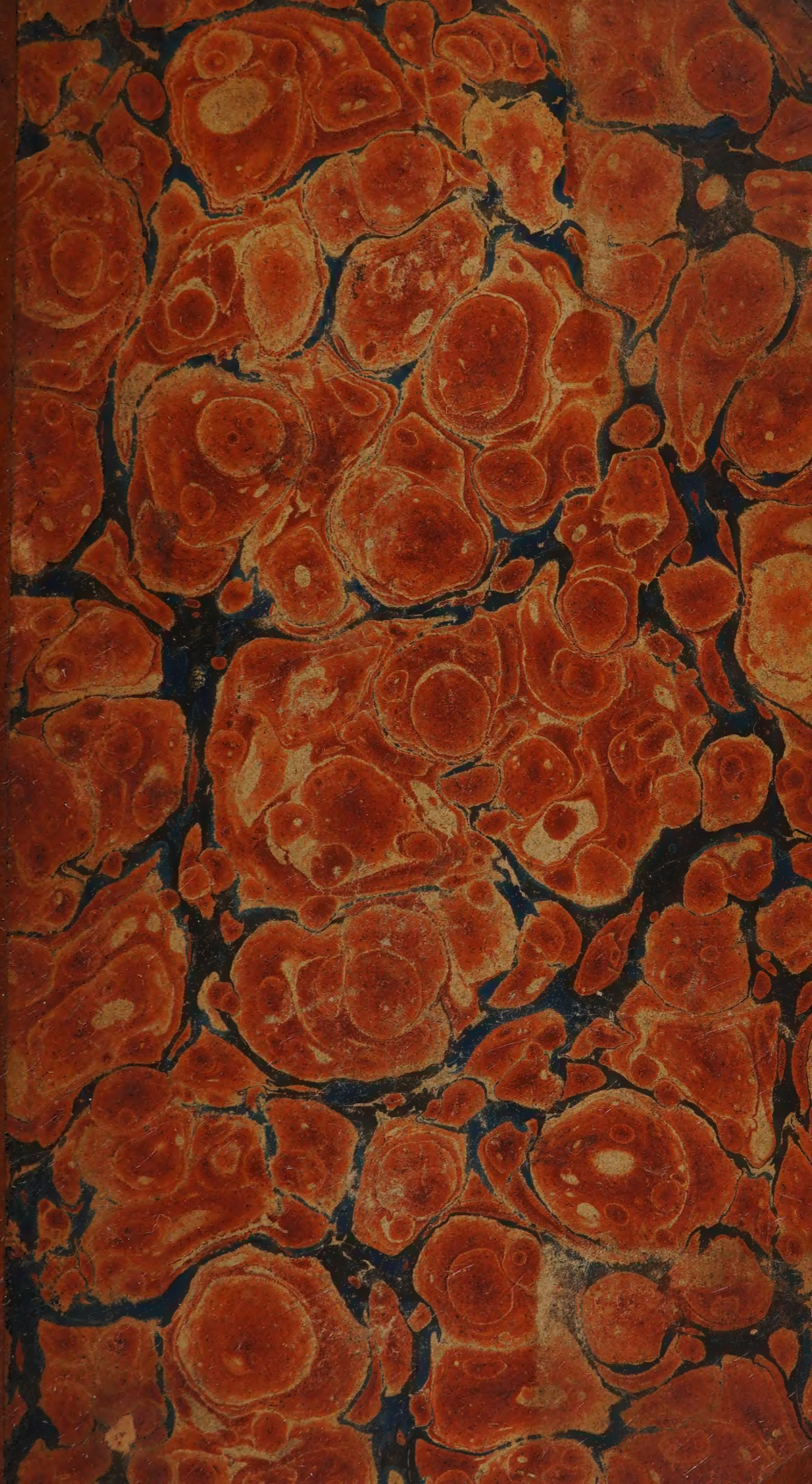


Plate wanting

Adam room

GG 1592

Irene Osgood.

HERMANNI BOERHAAVE

Phil. & Med. D. Inst. Collegii Pract. Bot. & Chem. Prof. in Acad. Lugd. Bat. Praes. Coll. Chir. Soc. Reg. Scient. Lond. & Acad. Reg. Scient. Paris. Sod.

DE

MORBIS OCULORUM

PRAELECTIONES PUBLICAE EX CODICIBUS AUDITORUM EDITAE.

EDITIO GOTTINGENSIS ALTERA QUINTA PARTE AUCTIOR ET EMENDATA.

Cum Privilegio Regis Poloniae & Electoris Saxoniae.

GOTTINGAE,

IN OFFICINA VANDENHOECKIANA.

MDCCL

Cataractæ veram sedem inter
primos recepit Boerhaavius
cum has prælectiones anno
1708 habuerit.

x+dsu
Aperiri præstare canalem lacrumar
ipsum, quam novum parare, dud
vidit Præceptor, veramque naturam
fistulæ Lacrumalis in obstructis
ductibus ante Anellium docuit.
Hemeralopiam & Nyctalopiam,
Presbyopiam, et Myopiam eru
explicuit et multa proposu
quæ nunc pro novis habentu



Editor Lectori

S.

Cum hunc codicem magni BOERHAAVII videam non absque culpa esse, neque vellem inde famae Tanti Viri quidquam detractum, haec est praefari visum.

Codicem Praelectionum de morbis oculorum anno 1708. publice habitarum possidet Vir humanissimus & doctissimus IOHANNES RUDOLPHUS ZWINGERUS Basileensis Praxeos Professor. Ejus codicis, satis, quantum recordabar, nitidi, copiam mihi pro sua comitate fecerat. Has sche-

das

das roganti dederam bibliopolae. Videbam equidem passim vitiosas esse', & plenas repetitionibus, & ordine non optimo, & dictione, quae non responderet masculo, & laconico BOERHAAVIANO sermoni. Sperabam tamen, neque sic codicem displiciturum esse, dum mundiorem paulum, & comtiorem meo labore efficerem. Cum autem ad partem magis mathematicam libelli operae accederent, ita turpem inveni, & maculosum, & ab omni geometrico ordine, more, sermone, remotum codicem, ut quod nunc agendum mihi superesset, haererem dubius. Aliquot enim plagulae absolutae erant, quas, si abjicere juberem bibliopolam, vix spes erat consensurum. Ergo effeci rogando, dataque fide, ut codicem ZWIN-

GERI optimi mihi mitteret EMANVEL KOENIGIVS, pene a viginti annis amicus noſter, & collega ZWINGERI conjunctiſſimus. Advenit libellus, ſed praeter omnem ſpem meam perinde maculoſus, manu hominis omnium mathematum ignari procul dubio ſcriptus. Haec ita dicta volo, ut nihil inde humanitati ZWINGERI decedat, qui libellum incerta manu ſcriptum, non ſua, nihilo minus propenſa voluntate commodavit, quam ſi optimum miſiſſet & emendatiſſimum. In has anguſtias deductus, quantum per alios meos labores licebat, correxi vitia iconum & ſermonis, & minus certe malum reddidi libellum, etſi meliorem edere non ob meam ſolum, ſed ob BOERHAAVII imprimis exiſtimationem impenſe maluiſſem.

 luiſſem.

luissem. Insanabilibus locis praefixi asteriscum. Dictionem, orthographiam, demonstrationes, ubique correxi, ut tamen, quantum possem, sententiam magni Viri incorruptam servarem. Ita ingenuitatem certe meam & fidem aequi judices non desiderabunt. Neque majorem laborem impendere me sivit, aut meorum studiorum ratio, quae vix mihi ullam vacuam horulam relinquunt, aut religio, quae vetabat nimium mutare, ne ipse auctor fierem libelli, qui fuerat BOERHAAVII. Dedi in Georgia Augusta die 21 Februarii 1746.

PRAEFATIO

AD EDITIONEM SECVNDAM.

Haec priori editioni praefatus ſum, nunc hanc alteram aliis verbis oportet commendare. Vir ILL. LAVRENTIVS HEISTERVS, pro ſua publice bene merendi cupidine, miſit ad me codicem propria manu ſcriptum harum ſcholarum, quas apud BOERHAAVIVM ad-

ſiduus frequentaverat. Amplus codex eſt, triplo hoc noſtro plenior. Sed cum pleraque ad Phyſica & Optica ſpectent, & magna vis figurarum deſideraretur, quas non erat facile ubique ſatis emendate imitari, ſatis futurum credidi, ſi partem medicam praelectionum ex eo codice ditarem. Id onus in ſe ſuſcepit, me tot aliis laboribus diſtricto, Vir Exp. amicus noſter olimque diſcipulus, D. CHRISTIANVS LVDOVICVS WILLICH, Northeimenſis Phy-

Physicus, atque ex HEISTERIANA penu nostrum libellum locupletavit & ornavit, ex quo factum est, ut quinta parte nunc auctior prodeat. Ego vero totum opus relegi, recensui, & passim emendavi, icones etiam plusculas aut sculptoris vitio, aut anonymi delineatoris corruptas, correxi. Itaque hanc editionem adgnosco, ut meae certe fidei demandatam, etsi hiatus & menda etiam nunc superesse videam. Sed plura non sivit praestare vitae meae genus,

nus, qui raptim & per minima tempuſcula haec ipſa procuravi, quae hic accipis AMICE LECTOR. Editiones vero priores Pariſinas Venetamque tuto poteris ſeponere, quarum latinae ad Gottingenſem priorem fictae ſunt, gallica vero verſio ſatis negligenter ſcripta eſt. Dedi Gottingae d. 20. Auguſt 1750.

ALBERTVS HALLERVS.



H. BOERHAAVE PRAELECTIONES PVBLICAE DE MORBIS OCVLORVM.

I. Exponam hic tantum morbos visus proprios. Visus enim morbi vel proprii sunt vel communes. Communes dicimus, quorum natura, cognitio & curatio vbique eadem sunt, sive in oculo sive in alia parte corporis existant. Proprios autem vocamus eos, qui non solum ipsam oculi functionem, hoc est, visum laedunt, sed & peculiarem curam requirunt.

II. Hi morbi eodem ordine recenseri debent, quo partes ab anatomicis recenseri solent, itaque de partium externarum adfectibus primo loco agendum erit.

CAP. I.
DE HORDEOLO.

III. In oculis tria morborum genera occurrunt. Sunt enim ibi glandulae, sebaceae seu ceratae dictae, in margine palpebrarum positae, quarum emissaria exigua vbique hiant eo loco quo palpebrae se invicem contingunt, quod quilibet in se ipso videre potest ad speculum. Hisque accidit morbus frequentissimus & curatu saepe difficillimus.

IV. Verum ſi ullibi confuſi ſunt ſcriptores in nominibus morborum, ſane in nominibus morborum oculi hoc reperimus vitium, quod ex AEGINETA abunde adparet. Is enim & AETIVS optime inter veteres de morbis oculorum ſcripſerunt. Quippe quorum prior melior fuit chirurgus & practicus quam theoreticus; poſterior autem eſt Pandectiſta optimus veterum, qui omnia collegit & pandectas quaſi medicas ſcripſit. Hinc eidem morbo diverſa ſaepe nomina, & diverſis morbis idem non raro datum eſſe nomen videmus. Vt ideo NOS ab hoc vitio expediamus, adpellabimus morbos ex ſitu partium & ex earum nominibus.

V. In glandulis ergo iſtis, ad margines palpebrarum poſitis, occurrit morbus ubi incipiunt 1) leviter tumere 2) ſi quidem hoc pergit, undique rubere, 3) acumen foras ſpectans producere incipiunt 4) quod contactum dolet. Si tunc invertitur palpebra, adparet ſpecies exigui quaſi ciceris, vel durum flavumque utplurimum tuberculum, quod interius etiam magis adparet quam extus, quia membrana interior eſt tenuior. Exrinſecus ſaepe nullus eſt tumor, quia ob cutim denſiorem non ita translucere poteſt. Si pergit hoc malum vel in inflammationem & ſubpurationem tranſit, & cito evaneſcit.

VI. Si vero lentior eſt materia, nec tan-

ta vis humorum adfluentium, durescit, lentescit, in speciem scirrhi, & saepe in cancrum abit, seu Lippitudinem palpebrarum.

VII. Ex hoc morbo secundus fieri potest. Margo enim palpebrarum est cartilagineus, cui tenuissima membrana adfigitur, quae sic facile laeditur, hinc fit Excoriatio palpebrarum, seu perichondrium illud corroditur.

VIII Tumor iste comprimens in limbo palpebrarum ab aliis vocatur *hordeolum*, ab aliis *grando*, alii alia dederunt nomina, sive ad canthum majorem sive ad minorem proveniat, & ubique idem fit morbus.

IX. Praedictio facilis est, quippe quae pro inflammationis exitu variat, in subpurationem nempe aut scirrhum. Si cito ea progreditur, subpurescit; Si lente procedit, in scirrhum abit. Alias non magni est momenti.

X. Curatio omnis morbi petitur primo ex cognita causa morbi, & secundo ex consideratione loci & partium vicinarum. Si ergo hic morbus in aliis locis haereret, facilis esset curatu, & facile eximeretur; sed in oculi morbo non omnia remedia adplicare possumus, magis enim locus, quam causa proxima respicienda est.

XI. Haec itaque cura triplici modo absolvitur. 1) Si videmus lentiorem materiam,

quae resolvi nequeat, nec in subpurationem vergat, tunc prima indicatio est emollitio, sequenti remedio egregie absolvenda. ℞ Florum verbasci, meliloti, sambuci aa. ℥ß. Seminis lini recentis ʒvj. Coque sec. artem in quantitate suffic. aquae pluvialis, & sub finem addatur saponis veneti ʒj vel ʒij. Hujus decocti ℥ix serventur in usum. Hoc fotu humectantur lintea, & oculus fovetur per viginti quatuor horas. Tenera sic fit cutis palpebrarum, ut facile aperiatur tuberculum. In oculi morbis ubi emolliendum est & leniter resolvendum, egregium est dictum medicamentum.

XII. Hoc facto sequitur secunda indicatio, ut eschara producatur eamque excipiens subpuratio. Ergo ad punctum hordeoli eminens paucissimum spiritus salis ammoniaci prudentissime adplicetur, quod fit penicillo tenuissimo pictorum: sic per tempus, quo triginta vel quinquaginta numeramus, locus erit inflammatus, & inflammatio transibit in subpurationem. Si vero inflammatio non pergit, tunc de novo adplicatur ille spiritus eodem modo, sicque hordeolum reducitur in illum statum ut subpurari possit. Sic plurima talia mala curantur. Si forte nimia inflammatio oriatur ab hoc spiritu, praecedens fotus iterum adplicatur, sicque intra limites continetur. Qui spiritum salis ammoniaci

non

non amat, lapide infernali acuminato uti poteſt.

XIII. Tertia indicatio. Poſtquam eſchara illa exigua excidit, tunc adplicamus emplaſtrum exiguum exſiccans pro defendenda parte, ut emplaſtrum diapompholygos. Alii hoc hordeolum enucleare ſolent, ſed hoc nimis eſt doloroſum.

XIV. Hac ratione tolluntur mala cutanea ſimilia oculo adcreta, ut verrucae, atheromata &c. Quae, niſi his auſcultant remediis, ſunt curatu difficillima.

CAP. II.

INFLAMMATIO EXCORIATORIA MARGINIS PALPEBRARVM.

XV. Secundus morbus palpebris proprius eſt marginis inflammatio excoriatoria. Videmus nempe multos homines, quibus hi margines tument, rubent & ichorem ſtillant. Hic morbus in infinitos diviſus eſt ab auctoribus.

XVI. *Prognoſis:* Nulla pars corporis externa exeſa eſt, quae difficilius curatur, quam margo palpebrarum. Ratio eſt, quod reliquae partes omnes rugoſae ſint, haec vero adeo ſtricta, tenſa & polita, ut contrahi nequeat, in primis in limbo, ubi vera cartilago cum perichondrio ſuo haeret. Inter

omnes enim membranas nulla difficilius curatur, quam ea quae tenſa eſt, & in primis ea quae pauca vaſa ſubſtrata habet, aut parti immobili eſt ſuperextenſa. Simulac ibi eroſum eſt vas, contrahitur, & labia vulneris a ſe invicem diſcedunt. Labia haec ob cartilaginem rurſus comprimi nequeunt, & motus denique perpetuus palpebrae inpedit conſolidationem. Si quieſcunt palpebrae conglutinantur ſtatim; ſi vi adhibita denuo aperiantur, denuo excoriantur, & perichondrium laceratur.

XVII. Si membrana haec tenuiſſima, perioſtio ſimilis, quae tarſum inveſtit, inflammatur, oritur 1) rubor, 2) dolor 3) calor perpetuus 4) tenſio maxima, quam ſequuntur immobilitas partis & ſiccitas. Hac inflammatione orta, neceſſe eſt occludi vaſcula ſebacea ſeu excretoria illarum glandularum minima, quae ceratum unguentum ſolebant premere in nictatione.

XVIII. Cauſae hujus inflammationis in univerſum eaedem ſunt, cum aliis inflammationum generibus. Primaria tamen hic eſt inſpiſſatio nimia ſebi palpebrarum, quae provenit & glandulis ſebaceis, & ſic ejus excretio per ſua emiſſaria prohibita, aut ſucci lacrumalis impedita excretio.

XIX Effectus eſt ut incipiant tumere extrema palpebrarum, ut in priori caſu, mox

vero

vero rubebunt. Si his continuo adplicantur emollientia, curantur, & praecavetur morbi incrementum. Alias, ſi morbus iam factus eſt, & limbus jam incepit rubere, mox inflammatio fit, & hac inflammatione facta in his tenuiſſimis vaſculis excretoriis, illa ſubpurantur, & loco benigni ſeri, liquor acris ſeu ichor per totam vitam inde extit. Hoc morbo poſito, malo nempe in ſubpurationem deducto, curatio difficillime ſuccedit, oritur nempe exulceratio faeda rubra, per totos margines, & ſi pergit tota palpebra tumens convertitur, unde fit clauſura oculi & concretio, peſſimum malum. Morbi hi qui a continuo ploratu oriuntur, facile curantur, & communes ſunt, hic vero agimus de morbo ab obſtructione, ut diximus, orto.

XX. Si ergo ab iſta cauſa oritur, Curatio duplex eſt, vel inflammationis vel ſubpurationis. 1) Quando prima ſigna inflammationis oriuntur, tunc talibus medicamentis curam adgredimur, quae poſſunt reſolvere, nec tamen ſubito movere. In eo nimirum opus haeret, ſi relinquis materiam, inflammatio pergit in ſubpurationem, & ſi nimis reſolvis, indureſcit. Hinc ut compactum reſolvatur, modus ſervandus eſt intermedius. Si externe vel in aliis externis locis haereret, inflammaremus locum, & ſic facile curari poſſet. Sed quia in interna parte eſt, ocu-

lo contigua, haec medela locum non habet. Si enim has partes inflammare vellemus, emiſſaria deſtruerentur, & inidonea fierent per totam vitam. Difficulter autem ibi medicamenta adplicantur. Medicamentum vero optimum & expertum eſt ſequens. *Rec.*Bulborum liliorum alborum ℥ß [habet vim allii & humectantem] Florum meliloti vel ſambuci ℥j Croci optimi ℈j [ʒj]. Coque ſ. a. in ſ. q. aquae vaſe clauſo, tunc adde farinae ſiligineae q. ſ. [haec facilius aceſcit quam aliae, magis vero reſiſtit inflammationi] & olei trifolii odorati ʒiß vel ʒij. & ſalis ammoniaci gr. vj. vel viij. Debemus emollire & tamen non inflammare, hinc emplaſtica & nimis acria nocent. In hoc autem medicamentum nihil ingreditur, niſi quod ſcopum ſuum habet, & abeſſe nequit. Tali cataplasmate, inter lintea involuto, & bis in die tepide renovato, utatur aeger, donec fibrillae palpebrarum fiant laxiores & rugoſae. Hoc facto videbimus tumores ſubſidere, hincque novimus canales factos eſſe liberiores, humores vero ita adtenuatos, ut difflari poſſint & diſſipari. Solutio ergo ſuccedet. Sed eo fine conſequuto deſiſtendum eſt, ne nimia fiat laxitas, aliusque morbus, quo ſtillicidium viſcoſum per totam vitam infeſtat.

XXI. Pergendum autem ad remedium parum adſtringens vel roborans, quod ſequens

colly-

collyrium praeſtat. *Rec.* Florum roſarum rubrarum ℥j granatorum ʒj Foliorum agrimoniae manipulum unum. Coque in vino rubro auſtero. Decocti ℥viij adde Mellis roſarum ℥ß. Hocce fotu cum linteis adplicato rugoſitas abit. Hoc praeſtat in ophthalmia, aliisque talibus morbis ubi adſtringendum eſt. Si neque lacrumae neque tumor oriatur, in bono ſtatu eſt.

XXII. Sic tollimus plerumque inflammationem illam magnam. Remanet tamen ſaepe rubedo & inflammatio obſtinatiſſima ad eas partes, inque hoc caſu nobile eſt remedium ſequens, collyrium nempe ſiccans, roborans, antiphlogiſticum in inflammationibus externis. *Rec.* Sacchari ſaturni ʒj Ceruſſae albae ʒiß [ʒiv.] Camphorae gr. vj. Cum paucis guttulis Olei infuſi roſarum diu exactiſſime terantur. Tandem adde Unguenti roſacei ſimplicis & Unguenti diapompholygos aa. ℥ß. M. f. unguentum, quo obliniantur margines. Hujus medicaminis pinguedo non officit corneae, & egregii eſt uſus, ſi eo ſaepius inungantur margines palpebrarum, inprimis mane & veſperi, oculis clauſis, abſorbet, conſtringit, lenit. Saccharum ſaturni nunquam tollit inflammationem per ſe, quia acre eſt ab aceto, ſed mixtum cum ceruſſa acre ejus demulcetur & roborans fit, omnia enim acria, quae lacrumas excitant, vitanda

 ſunt,

ſunt, alias nihil perficimus. Ceruſſa quoque ſola hoc non faceret, nimis enim iners eſt, ſed mixta, efficax fit medicamentum.

XXIII. 2) Si jam diu duravit morbus, & perichondrium jam laeſum, ſive laceratum vel exulceratum, tunc difficilis eſt curatio, imo vix vnquam curatur, & quidem ob nocturnam coalitionem palpebrarum, quare omni mane novum fit vulnus. Nuper tamen in annoſo homine remedium reperi, quod optime profuit. Nihil ferre, nihil interponi poterat. Animadverti enim gluten in oculo naturaliter conſtituto adeſſe, ad hoc perichondrium obliniendum, eoque deſtructo illud mox erodi, quod in hoc homine ita evenerat. Cogitavi ergo, quid ſubſtituerem huic glutini, & inveni oleum ſequens: *Rec.* Cerae albae ℥ß Olei ſtillatitii & rectificati cerae ʒj Butyri recentis & ab omni acido adhaerente loti ʒij M. f. Vngu. quo ſaepe de die inter vigilias palpebrae leniſſime obliniantur. Noctu vero linteum eodem unguento oblinitum adplicabatur toto margini. Sic effeci ut partes non amplius concreſcerent, nec inflammarentur.

CAP. III.

DE SVBPVRATIONE MARGINIS PALPEBRARVM.

XXIV. Tertius morbus eſt ſubpuratio marginum palpebrarum, orta ex obſtructione & vitio

vitio ſubpuratorio glandularum ſebacearum, earumque emiſſariorum.

XXV. *Prognoſis.* Hoc malum difficile eſt curatu, ob duas cauſas, 1) ob perpetuum adtritum, dum oculus aperitur 2) ob perpetuam concretionem, quando oculus in ſomno clauditur. Hinc videmus multos homines faediſſimo adſpectu. Difficultas curationis magis patet conſiderantibus ſuboleoſum gluten a glandulis ſebaceis expreſſum, in margines palpebrarum transſudare eosque illinire, ne concreſcant palpebrae, eo autem deſtructo plus dolere oculos. Oculus autem eo plus nictat, quo plus dolet; quo plus nictat, eo plus excoriatur. Si quieſcunt ſive clauduntur, concreſcunt, nam nihil interponi poteſt, quia nictatione & a muſculo orbiculari ſtatim exprimitur. Si divelluntur, iterum lacerantur, & de novo excoriantur. Patet ergo difficultas curationis.

XXVI. Summa omnium in hoc caſu eſt ut indicationes habeamus ſequentes 1) Tota inflammationis hiſtoria, primis capitibus abſoluta, repetatur. Quo facto, quando videmus materiam incipere expurgari vel ſecerni, vaſa laxari, & tumorem emolliri, tunc 2) roborandum ſequenti medicamento, quod optimum in hunc finem reperi. *Rec.* Aloës & Myrrhae puriſſimae aa. gr. vij. Mercurii dulcis (ſine quo curatio non fit) ter quaterve ſubli-

ſublimati, ut acidum ſalis marini integre cum mercurio jungatur gr. v. Mellis roſarum ℥ß. Diutiſſime trita jungantur optime. Tunc tepefacto hoc medicamento ſaepius de die illinantur palpebrae, noctu vero linteolum mundiſſimum vel plumaceolum hoc medicamento madidum, inponatur. In ſenibus vix aliquando iuvat, niſi plus de mercurio addatur, & ſic eo magis reſolvat, nimis enim pertinax eſt malum.

XXVII. Si his praeſidiis materia correcta eſt, margines iterum elaſticae factae, & vaſa iterum robur accipiunt, tunc hoc medicamento abſtinemus, & illud adhibemus, quod locum hujus ſebi naturalis ſubplet, & in laeſione perichondrii (n. XXIII.) traditum eſt. Illud enim oblinit & tunc viſcida conveniunt.

CAP. IV.

DE FISTVLA LACRVMALI A PALPEBRARVM VITIO, SEV OCVLO LACRVMANTE.

XXVIII. Primam ſpeciem fiſtulae lacrumalis huc revocamus, quoniam malum jam exponendum a palpebris oritur. Immutari autem debet ratione curationis vulgo deſcriptae. Nonnulli fiſtulam lacrumalem tantum vocant, excretionem puris ex oculo cum labiis calloſis. Verum fiſtula lacrumalis eſt omnis ille morbus, cujus vitio naturalis vel

prae-

praeternaturalis lympha lacrumoſa non per ſacculum lacrumalem ſecundum carunculam in naſum transfluit, ſed ex oculis ſeu palpebrarum aperturis quavis de cauſa in genas elabitur.

XXIX. Prima ergo ſpecies eſt, ſi apertura in folliculo vel monticulo illo, ad finem palpebrae cartilagineae in angulo majori oculi ita laeditur, ut lacrumas recipere & ad naſum transferre nequeat, per canalem & ſacculum lacrumalem. Morbus eſt frequentiſſimus, ſed praeterviſus.

XXX. Cauſa plerumque eſt inflammatio palpebrarum. Inflammatio autem palpebrarum, ut in ceteris, eſt tumor. Tumor ſemper comprimit loca vicina. Si ergo ibi naſcitur tumor, comprimet illam carunculam ſeu valvulam: clauduntur ita puncta lacrumalia, hinc lacrumae ingredi nequeunt, tunc oculi plorant continuo, dolor inflammatorius perpetuo ſtimulat, muſculi orbiculares ſtimulati ad contractionem comprimunt oculi bulbum, quo facto glandula lacrumalis major comprimitur, unde tumet. Hinc plus lacrumarum ſecernitur, & cum ibi recipi nequeant, cadunt ex oculis, earumque continuum fit ſtillicidium. Aliquando etiam illa pars palpebrae exulceratur, quae fuit inflammata, unde apertura poſtea ibi manet, cum oculus fuerit clauſus. Per totam vitam ſtil-

lici-

licidium adeſt, quia pars ibi clauſa inpedit fluxum ad ſaccum lacrumalem. Aliquando etiam ille locus comprimitur a tumore ſeroſo. Denique ex grandinibus in palpebra aliquando oritur, vel ab alius cujusdam partis inflammatione.

XXXI. Curatio ejus inſtar corollarii fluit ex praecedentibus. Si vero fit a concretione, tunc apertura aperiri nequit, & curatio eſt inpoſſibilis, quis enim ferro hoc tentare vellet? Quando tunc pertundunt naſum, duplicem fiſtulam faciunt, morbumque non ſanant.

XXXII. Secunda ſpecies fiſtulae lacrumalis a palpebris ortae, fit, quando figura ipſius palpebrae inepta eſt lacrumas determinare ad canthum majorem. Palpebrae enim margine ſuo ita ſunt poſitae, & ad ſe mutuo ita reſpondent, ut exacte determinent omne liquidem verſus angulum majorem. Deinde alter muſculus orbicularis, cum claudit palpebras, inſuper plus conprimit partes externas, ab his clauſis fit ne lacrumae involuntarie fluant, ſed redigantur in canthum majorem. Si haec vis perit, oritur ſpecies fiſtulae lacrumalis. Si palpebra retorrida ſit, Ectropium vocant, quod ſaepe fit poſt inflammationem diuturnam, vel poſt ſuppurationem, quae deſtruit ſtructuram marginis palpebrarum ejusque figuram, tunc fit ſtillicidium,

&

& videmus etiam in illis hominibus in medio palpebrae plerumque partem aliquam inversam esse vel exesam, ut margo non aequalis sit, unde etiam aequaliter premi non potest, & exesa palpebrae pars recipit lacrumas & destillare sinit per genas.

XXXIII. Curatio est difficilis, quoniam vix aequabilis restituitur figura, & in primis, quia fibrae orbicularis musculi tam tenues sunt, ut si semel exesae fuerint, vix restitui eum in modum queant, ut exacte postea claudatur palpebra. Cura tamen optima fit, si locus ille possit lapide infernali adtingi, caute tamen & levissime tantum ac superficialiter, cavendo ne nictitando altera palpebra tangatur. Hac enim ratione fit ut cicatrix pulcherrima redeat, & dura. Primo emollimus locum per ea, quae dicta sunt in inflammatione palpebrarum (n. XX.). Postea leniter attingimus locum lapide praedicto, post cujus tertiam vel quartam repetitionem ille margo cicatricem relinquit duram, quo facto collyrium adplicatur corroborans ex cerussa & saccharo saturni, datum in inflammatione palpebrarum (n. XXII.) Si hoc non curatur, incurabile est malum. Si vero exesio ad musculi orbicularis fibras perrexit, ejusque partem consumsit, tunc inpossibilis est cura, & pars erit pendula.

CAP.

CAP. V.

DE LAPSV PALPEBRAE SVPERIORIS.

XXXIV. Lapſus palpebrae ſuperioris dicitur, quando illa eo usque laxata, & adeo elongata eſt, ut actione muſculi elevantis palpebram ita elevari non poſſit, uti alterius oculi palpebra, neque totus oculus nunc detegatur, unde vel viſus vel pulchritudo laeditur, imo aliquando integra caecitas fit, niſi palpebra manu continuo elevetur. Vitium hocce pendet plerumque non a paralyſi muſculi elevatoris palpebrarum, nam poteſt moveri, ſed a fibrarum laxitate.

XXXV. Magna lis fuit inter RVYSCHIVM & RAVIVM de inſtrumento pro-hoc morbo ſanando invento. Curatio fit modo ſequenti. Sumatur menſura utriusque palpebrae, dum homo reſpicit objectum horizontaliter poſitum, tumque videatur quanto minus adtollatur una palpebra, quam altera. Id poſtquam obſervatum eſt, fiat ruga in una palpebra, donec videamus rugam eousque elevare illam palpebram, ac in altero oculo elevatur. Hoc facto ſumimus inſtrumentum confectum ex duabus tabulis ligneis vel cupreis, & inter illas rugam iſtam, quae pars palpebrae ſuperflua eſt, continemus, ne pars fibrarum ſimul abſcindatur ſed tantum ſola cutis,

cutis, trochleisque claudimus. Cute ſic firmiter prehenſa inter dicti inſtrumenti duas laminas, partem ex inſtrumento eminentem abſcindimus. In tabulis aliqua ſunt foramina, per quae acus ope fila trajiciuntur, & ligantur. Hac ratione vulnus conficitur, quo ſanato palpebra brevior fit, qualis eſſe debuit. Sunt, qui ſcribant, palpebram per hanc curationem retroflecti, quod falſum eſt. Nam licet pars exterior trahatur, non tamen retorrida fit, quia pars illa ſatis laxa eſt; & oculus iterum videndi vim recuperat. Amſtelodami multa ſunt curatorum exempla.

CAP. VI.

DE FISTVLA LACRVMALI.

XXXVI. Definitio ejus data eſt, cum ejus cauſam a palpebrae vitio ortam diximus (Cap. IV.) Dicitur nempe fiſtula lacrumalis omnis morbus, cujus vitio lacruma vel naturalis vel praeternaturalis cadit in genas, via in naſum inpedita. Cauſa ergo eſt omne malum, quod inpedit derivationem vel transgreſſum lacrumarum in cavum narium. Cauſae haec definitio ſumitur, quia fieri poteſt, ut ob ſolum vitium in naribus poſitum oriatur fiſtula lacrumalis, ſacco lacrumali & reliquis bene ſe habentibus. Fit autem fiſtula

lacrumalis pro diverſitate loci a diverſis cauſis.

XXXVII. 1.) Fit vitio aperturae vel clauſurae valvulae in oculi cantho majori poſitae. 2) Ex mutata figura limbi cartilaginei palpebrarum. 3) A vitio obſtructi canalis, qui liquidum in ſaccum lacrumalem deducere debet. 4) Fit, ſi ipſe ſaccus ineptus fuerit redditus lacrumis recipiendis: tunc licet reliqua bona ſint, tamen mox iterum rejiciuntur lacrumae. Haec eſt illa ſpecies, quam vulgo credunt oriri ex carunculae lacrumalis vitio. 5) Fit vitio lamellae membranaceae pendulae intra nares ad finem canalis oſſei. Ibi enim intra nares apertura eſt, quae non valvulam praefectam habet, ſed ſpeciem papillae pendulae, per quam poſſint decidere liquida ex ſacco lacrumali in narium caveam. Facile ſtilum admittit haec apertura. Quando ergo illa lingula non aperitur, tunc lacrumae ſpecie ſternutationis ex oculo cadunt. In eo malo aegri putant lacrumas in canali lacrumali haerere, verum ſternutatione, quae fit vellicatione membranae narium, repelluntur. 6) Fit ab inpedita collectione lacrumarum, a caruncula ipſa lacrumali dicta, laeſa.

XXXVIII. Male hactenus inſtituerunt curationem, urendo aut pertundendo os unguis, cum tamen hoc modo boni quid fieri nequeat. Primas duas ſpecies, a palpebrarum vitiis pen-

pendentes, diximus (cap. IV.). Tertia fiſtulae lacrumalis ſpecies fit, quando omnibus organis lacrumas determinantibus bene conſtitutis, ipſe canaliculus, qui ducit a valvula canalis lacrumalis in ſaccum lacrumalem obſtructus eſt. Hic canalis eſt fere trium linearum longitudine. Cognoſcitur hic morbus ex eo, quod lacrumae ex oculi cantho majori tantum exſtillent & non alibi, & quod extrema valvula videatur bene ſe habere. Cauſa datur duplex: 1) a materia in canali haerente; 2) ab obſtructione ſeu compreſſione externa, tunc vero curatio petenda eſt ex curatione hordeolorum, ſeu grandinum, vel inflammationis. Si autem malum a cauſa intus haerente oritur, cognoſcitur, quando externe palpebram reflexam circa valvulam ad lucem inſpicimus, videmus enim canalem quaſi concretum eſſe. Tunc ſtatim navanda eſt opera, ut reſolvatur id quod haeret. Hoc fit validiſſimè reſolventibus, nec tamen inflammationem inducentibus, ita ut lacrumae reſolvantur, & viſcidum tollatur, alias a vi plaſtica fit inflammatio. Medicamentum fidiſſimum eſt ſequens, quod in omni oculi morbo, ubi reſolvendum, optimum eſt. *Rec.* Gummi galbani electi & depuratiſſimi ſine aceto ʒij Vitelli ovorum recentis ʒj. Tepefacto gummi ſenſim admiſce vitellum ut leniſſime diſſolvatur. Tol-

litur ſic viſcoſitas gummi, quod ideo neceſſarium eſt, cum alias illa pars emplaſtica oculum inflammaret. Sic bene ſoluto gummi adde Ceparum ſub cineribus aſſatarum ℥ß Croci triti ℈j. Fiat cataplasma, cujus pauxillum continuo adplicetur oculi cantho majori, ut obſtructio, ſi fieri poteſt, reſolvatur. Si autem canalis concreverit, nullum datur remedium, nam naturalem aperturam nunquam reſtituemus, neque pertuſione, remedio omnino deſperato, quis enim priorem ductum adcurate inveniret. Ductu autem obſtructo, canalis quoque lacrumalis ſenſim concreſcit. Vulgo quidem jubent os unguis perforare ad carunculam in nares & ſanare, ut maneat fiſtula in naribus; ſed & haec operatio irrita eſt, quia lacrumae per hunc canalem non determinantur, ſed ante illum per valvulam ſeu carunculam, hinc non inpedit terebratio, quin ſtillent lacrumae. Et niſi malum curatur, poſtea & ipſa glandula lacrumalis obſtructione occupatur, nam omne adhuc, quod adfluit, haeret tantum inter glandulam & ſaccum.

XXXIX. Quarta ſpecies fiſtulae lacrumalis oritur ab oſſei canalis, ſaccus lacrumalis dicti, obſtructione in naribus facta. Conſtat nempe ex anatomicis, ſub caruncula ex concurſu oſſis unguis excavati & apophyſeos oſſis maxillaris ſuperioris fieri cavitatem ſatis am-

amplam, quae in canalis oſſei ſpeciem continuatur, & intus membrana obducta eſt. Si nunc omnia, quae ad ſecretionem lacrumarum requiruntur, bene ſe habent, verum ſaccus ſeu canalis oſſeus obſtruitur eo loco ubi anguſtior fit, oritur hic morbus, in quo lacrumae in hoc ſacco colliguntur, unde naſus intumeſcit, ibi ubi ſaccus anguſtior fit, ita ut tumor adpareat externe ſub caruncula anguli majoris, & ſi morbus per aliquot tempus duravit, membrana hunc ſaccum tegens ab humore ibi ſtagnante tandem exeditur. Prius vero, quam eo usque procedit morbus, liquor lacrumalis, quando homo ſternutat, vel quando locus ille tumefactus premitur, retrogreditur & per genas delabitur. Poſtquam vero tam diu in ſacco ſtagnavit, ut acris factus fuerit, tunc partes, quae hoc liquido ablui ſolebant, dum legitime fluebat, jam inflammantur, corrumpuntur, eroduntur, ut foramen fiat, ex quo ſimiliter materia per genas deſtillat. Tandem caries in eo loco accedit. Solent inde hunc morbum vulgo tractare ut oſſis cariem, quae tamen plerumque magis eſt effectus quam cauſa, exceptis caſibus nonnullis.

Cauſa. Circa medium naſi juxta altitudinem oculorum haeret os ſpongioſum ſuperius, cujus operculum ſeu apophyſis eſt os unguis, cum oſſiculo plano, pariete laterali

maxillae ſuperioris, & cute, quae ad parietem oſſis ſuperioris maxillae haeret, cavum efformans. Eo nunc loco, ſi ibi tumor enatus fuerit inflammatorius, verruca, polypus, &c. tunc comprimitur orificium ſacculi, ut nihil tranſire poſſit. Idem morbus in lue venerea fit, nempe exoſtoſis hujus oſſis, unde ſimilis compreſſio. Sic vario modo fiſtula fieri poteſt ex cauſis corrodentibus, ſcirrhoſis, inflammantibus, verrucis & omnibus, quae claudunt hunc ſaccum in naribus, unde lacrumae ſe evacuare nequeunt, niſi per palpebras.

Curatio. Indicatio eſt, efficere, ut liquor collectus per nares iterum exeat, ſeu ut lacrumae per nares iterum deſcendant. Si enim hoc efficimus, cura peracta eſt, quae enim medicamenta alio modo agunt, nihil perficiunt. Obſtructio ergo tollenda eſt, ſive externe ſive interne haereat. Si vitium externe haeret, tunc perforandum eſt os ſacci lacrumalis. Si vero interne in naribus eſt obſtructio, quae comprimendo claudit canaliculum, tunc per nares adplicanda ſunt potentiſſima reſolventia, quae tamen particulis ſuis acrioribus partem non inflammant. Adplicatio autem illa fit, dum vel aëre iſta reſolventia adtrahimus, vel ſpongiarum ope adhibemus, quae emolliendo ſimul viam laxant. Olim per turundas haec medicamenta ad-

adplicabantur, v. g. *Rec.* Florum meliloti, chamaemeli, sambuci aa. Miß. Coque in Aqua destillata sambuci q. s. (acria enim omnia vitari debent). Exprimantur fortiter. Tunc vel ope turundae adplicatur, vel ex vola manus saepius liquor in nares adtrahitur. Si hoc non juvat, videndum an perforari possit saccus lacrumalis, ut jam dictum est, quoniam haeret in cavo ab osse unguis & maxilla superiori facto, sub glandula seu caruncula lacrumali, quod in cranio videre potestis. Palpebris apertis & caruncula paululum detracta, praecise ad locum adtendendo, stilo ferreo inmisso fiat apertura, usque in cavum narium. Haec apertura postea callosa seu fistulosa est reddenda, & praecavendum ne iterum concrescat. Si hoc obtinemus, tunc curatio peracta est. Sed difficile est inpedire ne iterum concrescant partes. Ut vero hoc fiat, parvum filum inmittatur ope canaliculi per aperturam, idque per nares reducatur, ibique aliquot diebus retineatur, donec nempe callus generatus fuerit, sic enim lacrumae per nares non per genas stillabunt. Hinc autem videmus, quam difficilis sit curatio, si enim in ea operatione ossa spongiosa laeduntur, inflammantur, subpurant & excidunt, unde pessimum oritur malum. Cavendum autem quamdiu filum inest, ne lacrumae exeant superius, hinc

 adpli-

adplicanda ea, quae externe cruſtam inducunt, ut lacrumae verſus nares determinentur. Id autem fit, quando continuo ſarcocollam, thus, ſuccinum, maſtichen, gallas, ceruſſam, colophonium &c. inſpergimus & cruſtam non niſi poſt tres dies iterum tollimus, tunc plerumque malum ſanatum erit.

XL. Quinta ſpecies fiſtulae lacrumalis oritur a vitio membranae narium internae ita laeſae, ut ſaccus ſe evacuare nequeat, hinc eadem fiunt, quae a vitio canalis. Oritur enim malum inde, quod illa membrana aperturam in nares claudat, unde lacrumae regurgitant. Accidit vero hoc malum frequenter iis, qui refrigerati ſunt & coryza laborant. Iis enim membrana narium pituitaria dicta facile inflammatur, unde quoque frequens oritur ſternutatio. Deinde, dum hi homines dormiunt, clauduntur quaſi nares, ut per os animam ducere cogantur, tumet enim membrana pituitaria ab iſta inflammatione, ut lacrumae tranſire nequeant, hinc eae non ſtillant per nares, ſed per genas, quod in omnibus refrigeratis obſervatur. Hinc etiam ſpecies ophthalmiae fit a lacrumis retropulſis. Si vero lacrumae concreverunt, cruſta fit & exulceratio circa hanc membranam, imo oſſium ſpongioſorum caries, tunc manet vitium per totam vitam. Hinc poſt coryzam ſive gravedinem ſummam manet

net ſaepe fiſtula lacrumalis incurabilis. Curatio in initio morbi facillima eſt. Fit enim fotu lactis tepidi, vaporibus ejus tepidis intra nares admiſſis. Quando autem excoriatio jam adeſt, raro vel plane non ſanatur. Perterebratio, ut in praecedente caſu, hic nihil juvat, quia inſtrumentum tam exacte ad membranam inpedientem adigi nequit. Et ſi caries orta eſt, exfoliatio pene fruſtra ſuſcipitur, nam ob cavernoſitatem & poroſitatem horum oſſium, aegri in majora mala conjiciuntur.

XLI. Sexta fiſtulae lacrumalis ſpecies a vitio carunculae oritur. Lacrumae ſecretae, ad carunculam glandularem in oculi cantho interno haerentem depulſae, ſiſtuntur ibi ab hac ipſa caruncula, & repelluntur. Cavum enim ea caruncula efformando colligit lacrumas, & determinat eas in puncta lacrumalia, unde porro in ſaccum fluunt. Haec caruncula, quando tumet, adſurgit adeo, ut palpebrae eo loco exacte claudi nequeant, lacrumas ergo determinare nunc non poteſt, hinc per rimam natam effluunt. Haec ſpecies valde vulgaris eſt, ſi a quacunque cauſa ibi excreſcentia fiat. Hac etiam caruncula plane deficiente, idem hic oritur morbus, cujus autem ratio patet ex ejus uſu.

Curatio: Si malum a prima cauſa ortum fuerit, cura adeo difficilis non erit, ſenſim

enim tunc imminui poteſt. Quod fit adſtringentibus & abſorbentibus, qualia ſunt alcohol vini, galla, ceruſſa, rubia, repetitis aliquot vicibus adplicanda. Si autem a tumore interno vel infarctu oritur magnitudo carunculae, adplicentur aperientia, reſolventia, ut tinctura aloës cum aqua diluta. Si a caruncula nimis parva aut exeſa fit, morbus incurabilis eſt, nihil enim addere poſſumus.

CAP. VII.

DE INFLAMMATIONE ET SVBPVRATIONE GLANDVLAE LACRVMALIS.

XLII. Glandula, quae apophyſi oſſis frontis ad orbitam inhaeret, dicitur glandula lacrumalis. Magna eſt, lympham excernit ad ignem non concreſcibilem, & emiſſaria habet admodum exigua, quae per membranam palpebrae ſuperioris internam excurrunt, & oculo contigua ſunt. Derivant liquidum ad palpebras, hinc facile inflammantur.

XLIII. Inflammatio hujus glandulae ſaepe oritur ab inflammatione oculorum ſeu ab ophthalmia, in qua fere ſemper palpebrae ob contiguitatem ſimul inflammantur, hinc ab eadem inflammatione & tumore glandulae hujus emiſſaria conprimuntur & occluduntur, ut ſe exonerare nequeant. Quando

haec

haec emissaria diu ita conprimuntur, facile concrescunt, ut nihil nunc excernere possint, hinc glandula inflammatur & tumet. Quin imo saepe ita intumuit, ut, nisi perforatio facta fuisset, proptosis oculi subsequuta esset. Sed etiam per alias causas, oculo salvo existente, glandula ipsa saepe inflammatur, unde diri multi sequuntur morbi. Si inflammatur, tumebit, dolebit, calebit, pulsabit, imo putrescet, & saepe faciet, ut totus corruat oculus. Dum enim tumet, in bulbo oculi omnia conprimet, pinguedinem & vasa, eorumque putrefactionem producet. Imo lacrumae ipsae ob vim suam abstersivam innatam acres, a stagnatione etiam majorem induunt acrimoniam, unde corruptio totius oculi fieri potest. Hanc inflammationem glandulae si subpuratio sequitur, etiam ipsius oculi arteriae putrescunt, quae per scleroticam & uveam tunicam omnem sanguinem dant oculo, & ex hac etiam causa totus oculus destruitur. Vasa enim arteriosa proxima sunt iis, quae oculo se inserunt, unde plexus arteriosus fit, ex quo humores oculorum secernuntur. Quando haec vasa destruuntur, necessario & humores in oculo, & totus oculus internus brevi peribit, simulque pinguedo, cujus magna adest copia, brevi putrescet.

XLIV.

XLIV. Si haec glandula inflammata ſcirrheſcit, fiunt horrendi morbi, qui quidem chirurgice ſed non theoretice deſcripti ſunt. Vid. H. ab AQVAPENDENTE & HILDANI *prima obſervatio*, *Centuria I.* Si cancreſcit, miſerandum & priori etiam pejus malum eſt, major enim ſolito fit, & in immenſum augetur, ut vidi in femina delphenſi. Haec mala ab initio, uti facile curari poſſunt, ita poſtea aegros in maxima pericula conjiciunt. Signa ejus morbi ſunt dolor profundus internus inflammatorius topicus in orbita oculi. Cum autem hoc phaenomenon ſaepius adpareat, vix cogitatur de parte hac adfecta, imo a pluribus cauſa ignoratur. Cognoſcitur ergo praeter ea a magna ſiccitate oculi, emiſſaria enim glandulae lacrumalis obſtructa ſunt, hinc fiunt oculi arenuloſi, pulverulenti, quales HIPPOCRATES deſcripſit, & noctu concreſcunt. Tunc praevidentur omnia illa mala. Quando haec glandula ſubpuratur, malum longe facilius cognoſcitur, totus enim oculus ſcintillat continuo, ut ſolet fieri, quando alapa infligitur. Id phaenomenon oritur a continua pulſatione in eo loco, quae pulſatio communicatur a vaſis oculi; tandemque cognitio praegreſſae inflammationis cum temporis duratione ſubpurationem indicat. Semper autem in praxi eſt adtendendum animo, an do-

lor

lor profundus circa locum glandulae ſentiatur, nam poſt tertium vel quartum diem nimis ſero venimus auxilium adlaturi. Scirrhus vero & cancer hic ſunt incurabiles.

XLV. *Curatio:* In praxi in omnibus morbis oculi inquirendum, an ille dolor internus ſupra oculum adſit? Citiſſime ergo & omni ope haec inflammatio tolli debet, alias plurima mala fiunt. Hinc ſtatim incidenda vena jugularis adfecti lateris, ut vult M. AVRELIVS SEVERINVS, idque non ſemel aut bis, ſed ſaepius, parum ſimul extrahendo, repetendum eſt, donec videamus oculum in ea parte exanguem fieri & palleſcere. Vel loco jugularis incidenda frontis vena, in quam pariter rami venarum oculi ſe exonerant. Hoc facto externe medicamenta reſolventia laxantia ſine exſiccantibus & calefacientibus adplicanda ſunt, exſiccantia enim partes reddunt emarcidas. Talia ſunt emollientia, & inprimis ſequens molliſſimum cataplasma *Rec.* Ceparum ſub cineribus aſſatarum, & Farinae lini ana q. ſ. Coquantur cum butyro & aceto roſaceo, ac probe ſubigantur. Hoc cataplasma ſaepius adplicandum eſt, ut oculus continuo madeſcat, & fomento ſimili utendum, omnesque violentae purgationes per inferiora cito in uſum vocandae ſunt.

XLVI. Si ſubpuratio jam facta eſt, cognoſcitur ea ab aliquali proptoſi oculi, ſeu ſpecie excreſcentiae, nam cum pure collecto in ea glandula ſemper adeſt tumor in palpebra ſuperiori, & ubique pars oedematoſa fit. Tunc cito palpebras aperire oportet, pertundendo eas acu adpropriata, eo in loco, ubi ſclerotica orbitae adnata eſt, quia illuc materia colligitur & inclinat. Sub pertuſione autem oculus ad inferiora paululum deprimi debet. Si pus diu relinquitur, corrumpit partes vicinas, & ſi ad plexum arterioſum pervenit, oculus conſumetur. Pure autem quantocyus effuſo, ulcus citiſſime depurandum eſt, & vaſa conſolidanda & roboranda ſunt, quod fit ſequenti medicamento. *Rec.* Mellis roſati ℥j Elixirii proprietatis vel Alcoholis ʒij Aquae fabarum ℥vj F. linimentum. Hoc omnia externa exacte laventur, in talibus enim glanduloſis ſubpurationibus optime convenit, quia roborat, nec tamen nimis adſtringit. Foramini vero inmittatur turunda, ut depuratio fieri poſſit, & ab inferiori parte incipiat conſolidatio. Cavendum vero ne nova fiat inflammatio & ſubpuratio.

XLVII. Scirrhus & Cancer exſcindendi ſunt. Rationem id faciendi optime deſcripſerunt HILDANVS, *Obſ. I.* L. I. nec non SEVERINVS qui in ultima editione

ei

ei adjunctus est, item FABRICIVS AB AQVAPENDENTE. Hic morbus pessimus est, cum non advertentibus aegris, vel dolorem negligentibus, saepe subito exulceretur glandula, & oculum corrumpat, uti in Anglo quodam Leidae contigit, qui ophthalmiam levem passus hanc neglexit, unde semper adtendendum in ophthalmia ad locum illum, an nempe tumeat & doleat.

CAP. VIII.
DE OPHTHALMIA.

XLVIII. Hic morbus parum methodice hactenus descriptus est. Nomen a Graecis accepit, qui inflammationem certae cujusdam partis denotaturi, vocem illius partis per particulas IA vel ITIS terminant. Oculus vero diversas habet partes, hic pro externae membranae inflammatione sumitur. Ophthalmia ergo est inflammatio vera tunicae adnatae & corneae in oculo conspicua. Dico veram, quod scilicet sit cruoris rubri arteriosi inprimis in vasis ultimis stagnatio, cum motu a tergo aucto & ampliatione vasorum. Hinc sequitur partis dolor, rubor, calor, ampliatio vasorum, tumor, & tandem transitus vasorum in destructionem. Haec autem terminatur vel in subpurationem, vel in gangraenam vel in scirrhum. Eodem tempore, quo inflammatur adnata, simul etiam

etiam membrana interior palpebrarum inflammatur, & si paulo saevior morbus est, vera inflammatio fit vasorum arteriosorum internorum. Sedes, materies, causa, hujus mali exorti vel orituri jam nobis investiganda restant.

XLIX. Locus quin sit tunica adnata dicta, nemo dubitat. Omne nimirum, quod antea adparebat album in apertura palpebrarum, nunc interne rubescit, tunica autem adnata naturaliter semper albescit, ea scilicet parte, qua aëri exponitur. Ea autem parte, qua aëri non exponitur, sive ea, qua palpebris tegitur, naturaliter non semper alba est. Quando nempe palpebra elevatur, tunica adnata rubra adparet. In inflammatione autem undique tota rubescit excepta iride. Iris enim non adeo cito inflammatur, quam tunica adnata. Hinc aliqui Anatomici scribunt, adnatam finiri prope corneam sive iridem, & ab ea distingui suosque habere limites, ut ibi, ubi iris incipiat, ibi inflammationis terminum plerumque videamus. Ex anatomia comparata in bobus, vitulis &c. notum est, adnatam a cornea separabilem eam ambire, exterioremque lamellam constituere. Verum in homine tam fortiter circa iridem ipsi adcrescit, ut quasi unicam tunicam faciat. Si ergo iris inflammatur, quod tandem fit, quo-

quoties inflammatio diu duravit, maxime metuendum eſt malum.

L. Vaſa & materies, quae ophthalmiam ſuſcipiunt & producunt. Tunica adnata, quando microſcopio inſpicitur, pauca quidem rubra vaſa oſtendit, lymphatica plurima. In inflammatione vero pleraque vaſa & aliquando omnia ſanguinem ruberrimum continent. Hinc, cum microſcopia demonſtrent vaſa, quae antea ſanguinem non continebant, nunc vero continent, concludimus, inflammationem jamdum haerere non tantum in arteriis proprie dictis, ſed etiam in vaſis, quae oriuntur ex lateribus & ultimis arteriarum proprie dictarum finibus, qui antea adeo arcti erant, ut ſanguinem rubrum recipere non poſſent, ſed liquidum tantum album transparens ſive ſerum, ab alluente ſanguine, per venas refluente, transmiſerant, ea vero vaſa nunc dilatata recipiunt rubrum ſanguinem, & conſpicua fiunt, cum antea non apparerent. Omne enim quod videre volumus, ſemper debet eſſe opacum. Aerem ſerenum videre non poſſumus, & quidquid videmus, ſub aliquo colore videmus; color autem ruber valde opacus eſt, quod optime norunt aſtronomi, qui quando ſolem inſpicere volunt, vitro rubro utuntur.

LI. Simulac aliqua cauſa facit, ut vaſcula lateralia plus dilatentur, quam in ſtatu naturali,

jam recipiunt ſanguinem rubrum, ſed transmittere non poſſunt, & microſcopiis adhibitis obſervamus, in ophthalmia vaſa illa crispari a rigiditate, quam induunt. Unde adparet, ultimos arteriarum fines ita arctos eſſe ut nihil transmittant. Adparet quoque ſimul, morbum eſſe aliquando graviſſimum, & nullis ſaepe remediis ſanari poſſe. Ut autem probetur hoc theorema de inflammatione oculi, ad experientiam confugimus. Quando ſereno caelo proprium aut amici cujusdam oculum inſpicitis, ſive nudo oculo ſive lentis interpoſitae ope, videbitis in eo oculo omnia alba. Si autem collare per aliquot tempus ſtrictius ligetur, ut venae jugulares paululum conſtringantur, continuo tunica adnata rubebit, & ſi conſtrictio diutius continuetur, ejus fiet inflammatio, ob ſanguinis ad cor inpeditum deſcenſum, hinc ſanguis premens ſua vaſa arterioſa eaque dilatans oſcula vaſorum lateralium pariter ampliat, ut ſanguis illa quidem intrare poſſit, ſed non tranſire. Fit ergo titillatio, quae nictare nos cogit aut oculos fricare, nobis ne quidem cogitantibus, ſic vaſa ſe conſtringunt, & ſanguinem in truncum majorem repellunt, ut ita hujusmodi inflammatio per vim vaſorum & motum palpebrarum brevi diſſipetur, ſi modo cauſa premens ſive collare iterum tollatur. Materies itaque inflamma-

tionis

tionis eſt ſanguinis pars tam craſſa, quae vaſis lymphaticis inpacta per ea tranſire nequit. Haec pars ſanguinis rubra eſt, quod per microſcopia certo adparet, quae tamen, ſi motus a tergo non nimius eſt & vaſa ſimul laxantur, ut globuli non nimis comprimantur, tranſit in lympham, id eſt globuli rubri reſolvuntur in minores, & ii ipſi ſunt, quos vocant materiem benignam. In arteriis ultimis ſanguis ex duabus conſtat partibus, & in duas etiam dividitur, partem nempe lymphaticam albam & partem rubram. Pars rubra conſtat moleculis, quarum quaelibet componitur ex ſex globulis, qui, ſi laxentur ut ſolvi a ſe invicem queant, fit inde ſerum, & ſic fit materia ſolubilis, quae antea ſolubilis non erat. Alba pars in vaſa capillaria tranſit, rubra vero per venas redit. Craſſities autem illa ſanguinis ſive concretio eſt a ſanguine abſolute inflammato, id eſt compacto, tuncque eſt coloris ruberrimi, quae mala fiunt a quacunque cauſa, quae preſſionem particularum ſanguinis auget, ſive quae violenter circumagit ſanguinem, & globulos validiſſime ad ſe invicem adprimit, unde quaſi interveniente glutine cohaerent. Corpora enim non firmius poſſumus compingere, quam ſi ab omni puncto verſus ſe invicem comprimantur, haec vero compactio facit diſpoſitionem ad lentorem & inflammationem.

nem. Accedit praeterea insignis vasorum actio. Et saepe haec omnia eousque augentur ut non facile malum curetur. Idque praesertim fit, quando multi sales sanguini admixti sunt, quod si contingit, oculus saepe cito destruitur, ut in scorbuto vel lue venerea.

LI. Causa efficiens hujus morbi est omnis, quae facit ut vasa lateralia in oculo dilatentur. Dilatantur vero semper, quando arteriae, ex quibus oriuntur, ipsae dilatantur. Istae a causa interna dilatantur, quae saepe est liquor distendens in arteriis contentus, qui libere transire nequit, & etiam facit, ut sanguis in vasis lateralibus subsistat, & obstructionem faciat. Haec nunc obstructio ad vasa capillaria facit ophthalmiam. Remote vero motus nimius, nixus in elevandis ponderibus, facit inflammationem. Idem morbus ab omni causa, quae incrassat, vel quae inpedit transfluxum sanguinis per vasa ultima, oriri potest. Talis causa est acrimonia interna vel externa, vasa in contractionem vel convulsionem agens. Sic e. g. fumus ligni oculo adpulsus, producit ibi inflammationem, hoc est, ophthalmiam. Efficit enim, ut ob acrimoniam fumi oculi musculi orbiculares convellantur, palpebrae & vasa oculi comprimantur, unde in ejus vasis

ſis & aliquando etiam in vaſis corneae reſiſtentiam auget, ut ſanguis ibi ſubſiſtat.

LII. *Prognoſis.* Patet hinc, quare hic morbus tam difficilis ſit curatu. Non aliter certe tuto poteſt curari niſi reſolutione, quae fit duplici modo, vel repellendo ſanguinem infarctum ex anguſto in latius vas arterioſum, contra legem circulationis, vel materiam inpactam ita adtenuando, ut tranſire poſſit per canales laterales. Alias oritur ſubpuratio. Effectus autem hujus morbi, qui ſemper ante curationem enumerandi ſunt, ut ea recte inſtituatur, ſi probe ſemper conſideraſſent medici, multi certe homines recte viderent, qui nunc, magno ſuo cum damno, occaecati ſunt. Hinc eos ante curationem enarrare & explicare neceſſarium duxi. Primus ergo effectus eſt obſcuratio viſus, omnes enim, qui ophthalmia laborare incipiunt, conqueruntur primo, ſe objecta non ita diſtincte videre, ut antea videbant. Secundus effectus eſt obſcuratio corneae. In primo ſtatu, ubi viſus obſcuratus eſt, paululum tamen videt aeger. Verum in hoc ſtatu, vaſa, quae liquorem pellucidum continebant, replentur liquore opaco, hinc pelluciditas inimitabilis abeſt, quae alias in oculo nitet, & oculi vivacitas perit. Plures autem haec corneae obſcuratio gradus admittit. Primo inaequalitas adeſt, dein rugoſa

porro ſubfuſca fit, & tandem cineritia, pallida & alba, & ſic viſus perditus eſt. Tertio. Compreſſis vaſculis ſaepe oritur concretio partium inter ſe, alba. Ipſe ſanguis in vaſculo poteſt concreſcere, ſi hoc fit, fit corpus calloſum. Corpora enim, quae antea erant disjuncta & diſtincta in unum aliquando coaleſcunt, quod in vaſis umbilicalibus videmus, ubi ea vaſa poſt nativitatem ita concreſcunt, ac ſi una eſſet ſubſtantia. Idem fit in oculo inflammato, quando nimirum ſtagnant humores, exhalat pars ſubtiliſſima & liquidiſſima, reliqua pars craſſior in vaſe compingitur, & cum eo concreſcit, ita ut partes diverſae jam unum corpus conſtituant, & circulatio per illud corpus fieri nunc nequeat. Hoc autem nunquam contingit, niſi praegreſſa & male curata inflammatione, & nunquam fit, quando inflammatio bene curatur. Haec concretio ſeu incraſſamentum ſaepe fit in variolis, ubi cornea quaſi in coriaceum tuberculum adſcendit. Quinque autem hujus incraſſamenti ſpecies numerantur. Primum *Unguis* dicitur, quando vaſa ita concreſcunt ſuper corneam & iridem, ut maculam albam calloſam conſtituant. Secundum eſt *Hyperſarcoſis*, quae oritur a vaſis non ſolum concretis, ſed etiam dilatatis & extenſis, ut ſit caro quaſi excreſcens. Tertium *Perla* vocatur, quae

quae concrescit in ipso centro iridis, estque verissima unguis species, nec ab eo differt, nisi quod figuram rotundam habeat, vasa enim tunc in acumen concrescunt. Quartum est *Cicatrix*, quando membranae inflammatae superiores in medio exeduntur, sed rursus coalescunt, tunc enim laterales margines se retrahunt, albescunt, consolidantur & in medio foveolam relinquunt. Quintum *Panniculus* audit, quando tota oculi substantia exterior, seu membrana oculi externa, a vasorum concretione in substantiam callosam mutatur. Hic callus ita aliquando induratur ut *Cartilago* fiat. Nam sicut omnis nervus valde compressus fit callus, ita callus tandem fit cartilago. Quartus nunc effectus est subpuratio partium externarum, ubi vasa re vera rumpuntur, & rupta saepe concrescunt. Ultimo fit *Excoriatio*, id est, totus oculi ambitus undiquaque suis integumentis orbatur, & plorat undique liquida. Haec nunc omnia, adeo difficilia, ex una simplici causa oriri possunt.

LII. Ophthalmia fere semper una quoque adficit membranam internam palpebrarum, quae oculum adtingit, unde multa symptomata explicari possunt. Quo modo nempe fiat, ut tantus dolor sit in his partibus, &

unde tanta puris ſeparatio in ſubpuratione harum partium.

LIII. Ex multiplici quoque experientia conſtat, nunquam fere occurrere ophthalmiam paullo ſeveriorem, niſi ſimul arteriae internae oculi inflammentur, quod verum eſſe, ex ſequentibus patet. 1) ex inſpectione iridis, quae tunc ſimul rubra fit, & ob hunc etiam colorem inſpicientibus adparet, facile diſtinguendum a rubro colore corneae. Illa enim pars, quae colorem iridis antea depingebat, nunc colore rubro inflammato eſt. 2) ex dolore intolerabili oculi ad minimam lucem, ex qua nota ipſam iridem inflammatam eſſe diſcimus, naturaliter enim pupilla ad majorem lucem contrahitur. Si nunc in hoc caſu, ubi oculus inflammatus eſt, dolor in eo oritur, nusquam is dolor eſſe poteſt, niſi in iride & uvea, hujus enim muſculi orbiculares convelluntur, & ſe contrahunt, ſed eo ipſo, dum ſe contrahunt, ſimul dolent, uti aliae partes inflammatae, in motu, quem ad claudendam pupillam moliuntur, in tenebris vero nullum dolorem ſentiunt. Quando vero in aegro hic dolor non adeſt, & lucis actionem perferre poteſt, quamvis externe ruber adparet oculus, uvea non inflammata eſt, & hi aegri facilius curantur, quia inflammatio externe haeret, ubi medicamenta inmediate adplicari poſſunt. 3) Omnibus homi-

hominibus, ophthalmia laborantibus, ea vehementia, ut oculus diu clausus manere debeat, gravissima accidunt mala, totus nempe oculus depravatur, accedunt suffusiones, cataractae, amauroses &c. Quando scripta auctorum legi, cogitavi, inflammationem oculi semper in externis partibus unice haerere, sed ipsi operi accedens, facile didici, partes quoque internas plerumque inflammatas esse. Nam a nimio calore externo solo non mutari possunt interiora oculi, ut visus vehementer depravetur vel plane pereat. Quoties ergo ista mala in hoc numero recensita adsunt, non tantum partes externae, sed etiam internae inflammatione laesae fuerunt. Ratio hinc patet, quare tali aegro inpossibile sit sine magno dolore lucem adspicere, non quod externa superficies adnatae, cornea, vel etiam palpebrarum membrana interna laesae fuerint, sed quod uvea & vasa ad ingressum nervi optici aliaeque internae partes sint inflammatae. Hinc maximum ophthalmiae periculum indicatur, cum sequentia saepe inde oriantur vitia. *Primo*. Humor crystallinus oculi, ejus est indolis, ut fotus majori calore, quam naturaliter in corpore adest, inspissetur, obscuretur atque concrescat, quod ex brutis & in primis oculo piscis cocto facile ostenditur, continuo enim amittit pelluciditatem suam,

& inſtar ungulae inſpiſſatur, eamque partem, qua ſe aperit pupilla, nigrum ſcilicet illud punctum, obſcurat. Si pergit ille calor, concreſcunt omnia, & fit hypochyma, ſeu ſuffuſio, vel cataracta levior. *Secundo*, exſiccatio magnum hic malum eſt. Quo magis enim oculus calet, eo magis difflatur liquor, eo autem difflato vaſa concreſcunt. Quo major haec contractio eſt, eo minus ſecernitur, & minus liquidi accedit, hinc exſiccantur tunicae oculorum, quo facto nitor & pelluciditas corneae perit, vel certe ita imminuitur, ut inepta ſit receptioni luminis. *Tertio*. Defectu ſubplementi exeuntis liquidi turbantur humores. Multos aegros curavi, & animum adcurate adtendi, vidi, oculum vehementer inflammatum, ſaepe magis protuberare quam alias, ſed ſedata inflammatione, tumorem ſubſidere, & oculum priſtinam figuram recipere, tumque paululum obſcurius videbant aegri, ſed reſtituto nitore & pelluciditate, redibat viſus. Notum enim eſt ex anatomia, humorem aqueum ex oculo emiſſum, intra tres vel quatuor dies reſtitui Hujusmodi experimenta in brutis animalibus facta ſunt, quibus liquor iſte per vulnus fuit emiſſus. Adſunt hic vaſa reſorbentia, ſed ab inflammatione compreſſa. Hinc nihil hujus liquidi it vel redit, ſed ſtagnat, & inde acre fit, eodemque tempore etiam magis vaſa reſorbentia comprimit,

ut

ut nihil plane recipere poſſint. Per arterias vero ſaepe adhuc adfluit humor, hinc copia liquidi augetur, unde tumor & protuberantia oculi, & depravatio humorum oculi, a ſtagnantibus & acribus humoribus accidit breviſſimo tempore, quamvis in initio ophthalmia leviſſima viſa fuerit. Reſtitutis vaſis, denuo fluit & effluit liquor aqueus, & hinc viſus ſerenitas redit. Medici plerumque horum non habent rationem, reſpicientes in curatione ad externa tantum reſolventia, cum tamen malum interne haerens raro externis medicamentis cedat. Oculus enim in graviſſima inflammatione, cum neque interne neque externe reſolvi poteſt, neceſſario & externe & interne ſubpurabitur. Si interne abit in ſubpurationem, totus corrumpitur oculus. Si vero in externis partibus, curatur ſequentibus medicamentis, mox uberius enarrandis.

LIV. *Curatio.* Veterum Aegyptiorum mos erat, ut fere cujuslibet diſciplinae pars ſeorſim habita fuerit & exercitata. Sic proprios habebant medicos ophthalmicos, qui unice oculi morbis medendis incumbebant. Et ob difficultatem horum morborum etiam hodie quaſi extra medicinam tractatur ophthalmiae curatio a medicis qui ideo ocularii vulgo *Oculiſten* ſeu ophthalmiatri vocantur. Et cum horum morborum curatio ſaepe male

ſucce-

ſuccedat, putant vulgo homines, morbos oculorum peculiarem requirere medicinam. Sed quo usque hoc verum ſit, ex ſequentibus patebit.

LIV. Difficultas autem curationis in eo eſt, quod nulla in oculo vera ſanatio ſit, niſi reſolutio, & omne quod inflammationem non tollit absque ſubpuratione, perdat oculum. Reliquae curationes, quales interdum ferri poſſunt in reliquis corporis partibus, ut ſubpuratio, ſcirrhus, gangraena &c. in quas tranſit inflammatio, in oculo ſemper malae ſunt, nam vel turbant vel perdunt viſum. Sed ipſa reſolutio hic valde difficilis eſt. Oculo enim vere inflammato, non ſolum arterioſum genus in venas tendens, ſed etiam arterioſum lymphaticum obſtructum eſt ſanguine rubro, quem quidem admiſit, ſed transmittere nequit. Hoc fit inpedita libera circulatione, per vaſorum cruentorum fines, unde vaſorum lymphaticorum ora dilatata fuerunt. Si ceram in arteriam ſubcutaneam injeceris, & rite vaſa repleveris, abluta epidermide in ſpiritu vini vel aqua vitae, omnia cera repleta eſſe videbis, & erit inflammatio artificialis in his partibus. Sed idem fit in inflammatione morboſa cujusque partis. Duplex ergo curatio nobis remanet, absque vaſorum jactura. Prima indicatio eſt, reducere materiam in latiores

arte-

arteriae partes, ut ibi resolvantur. Secunda, efficere ut materia resolvatur in loco adfecto. Non mirandum ergo difficilem esse curationem, & aliquando omnia frustra institui. Inducta enim subpuratione, saepe cornea destructa fuit, & cicatrix, pustula, macula, obscuratio &c. facta.

LV. Ad primam indicationem requiritur, ut materia in truncum latiorem ex angustiori repellatur, h. e. truncus latior arteriosus, ex quo derivatur lymphaticum vas, ita rursus evacuetur, ut sanguis inpactus vasi lymphatico, ex hoc in rubrum retro cedere queat, id est, debemus sanguinem reddere arteriis. Ad secundam requiritur, ut sanguis in eam redigatur tenuitatem, qua per fines lymphaticarum transire possit, id est, efficere, ut sanguis ruber fiat lymphaticus: id autem inpossibile est, quam diu conpacta sunt omnia, nec summa laxitas vasis inducta. Licet ergo haec curatio adeo difficilis sit, obtinebitur tamen resolventibus & laxantibus, tuncque convertitur cruor in lympham longe tenuiorem h. e. resolvitur, sive globuli rubri fiunt albi. Ut autem hoc fiat, necesse est, ut a pressione liberentur, & in loco laxiore haereant, sic partes a se invicem recedunt & cruor in lympham seu serum mutatur. Videmus hoc in sanguine e vasis emisso, qui primo concrescit in crustam, sed quae suspensa in lym-

lympham mox abit, reſtitantibus paucis membranulis. Patet ergo duo eſſe agenda, reſolvere ſcilicet ſeu relaxare, & evacuare. Et adcuratiſſima meditatione deprehendi, his duobus abſolvi poſſe curationem inflammationis ſummae & externae & internae, dico autem inflammationis ſummae, inde enim inflammationis levioris curatio facile concipitur.

LVI. Primum vero auxilium ophthalmiae eſt miſſio ſanguinis largiori copia facta & repetita, ut non parcatur ſanguini. Nam ab initio ſanguis mittendus eſt, cum id poſtea fieri non poſſit, inflammatione enim ad ſubpurationem nunc diſpoſita, oculus jam perditus eſt. Oculus quidem ad vitam nihil facit, ſed ad beatam vitam nulla pars facit magis. Ergo vena ſecetur, ſive infans fuerit aeger, ſive ſenex, idque fiat largiter, & certo tempore ac certa quantitate repetatur, prout plethora major vel minor eſt, & prout malum majus vel minus eſt. Si malum minuitur, minor venae ſectio adhibetur. Eodem modo, ut in pleuriticis hic procedendum, quibus dolores laterum quarto vel quinto die abeunt in ſubpurationem, ſed quae abſolute praecavetur miſſione ſanguinis ad uncias ſexaginta ad ſummum repetitis vicibus emiſſas. In ophthalmia ergo primo ſtatim die mittantur decem ad usque duodecim unciae ſanguinis,

nis, qui tunc pleuriticorum ſimilis erit, quo facto, ſi levior fiat inflammatio, deſiſtendum eſt. Si ea vero ſequente die iterum augetur, tunc, uti in pleuriticis, ſanguis denuo mittendus eſt, & miſſio pro neceſſitate repetenda, ad quintam usque vel ſeptimam vicem, donec inflammatio ſubſtiterit. Eam autem ſubſiſtere cognoſcimus, quando oculus & facies poſt venae ſectionem pallent vel animi deliquium accedit. Sed aliquando prima jam vice, poſt largam ſanguinis miſſionem, omnis ſubpurationis metus aufertur. Si poſt venae ſectiones repetitas oculus nihilominus rubet, indicium eſt, inflammationem vix poſſe repelli, quod omnino malum eſt. In Hiſpania mittitur ſanguis ex arteria aliqua, ut ex temporali, & certe ex circulatione Harvejana facile adparet, quantum faciat haec ſanguinis miſſio. Evacuata enim integre arteria, & reliquis agentibus in locum obſtructum, repellitur ſanguis ex vaſis lymphaticis (ſemper enim refluit ſanguis propter contractionem vaſis) idem etiam fit in vaſis ex lymphaticis oriundis, & haec perinde humorem retropellunt. Hinc ſi per injectiones noſceremus tantum directe locum, illum petentem * multos curaremus. Vide M. AVRELIVM SEVERINVM. Non autem putandum eſt, in omni etiam levi ophthalmia his auxiliis opus eſſe. In leviori enim

enim loco repetitae ſaepius ſcarificationes & hirudinum adplicatio ſufficiunt. In majori autem inflammatione, quando rubor & dolor ingens urget, differendae non ſunt ſanguinis miſſiones. Quando enim primis tribus vel quatuor diebus negliguntur, ſubpuratio ſupervenit, & actum eſt de oculo. Eadem ratione, uti de pleuriticis bene dicit HIPPOCRATES, ſubpuratione jam praeſente, nihil amplius prodeſſe venae ſectionem.

LVII. Alterum auxilium eſt purgatio alvi fortiſſima, ſed praemiſſa prius ſanguinis miſſione. Subducitur autem alvus per acria ſanguinem ſolventia, non per ſtimulantia calida, ut SYDENHAMIVS monet, alias morbus augetur. A purgantibus enim ſanguis ſaepe movetur & febricula excitatur. Purgatio autem debet eſſe ſatis violenta, idque ſi fieri poſſit ad initium levis animi deliquii, quod oritur, quando tantus ſtimulus ad meſenterium adeſt, ut omnia liquida cum inpetu eo adfluant, & circa inteſtina moveantur, ſuperiores autem partes ita liquantur, ut ſufficiens ſanguis in cerebrum non prematur, ut ſpiritus inde in ſatis magna copia ſecerni poſſint. Oritur tunc ſimul oculorum pallor, quem in hoc morbo tanti facit HIPPOCRATES. Lenia autem debent eſſe hydragoga, quae nempe ſerum adtenuant,

ant, & ex vafis meferaicis educunt, non nimis acria ut Euphorbium &c. Sed debiliora, inter quae princeps eft dacrydium & jalappa, admixto mercurio dulci. Adhibenda autem funt purgantia una vel altera hora poft venae fectionem, eodem adhuc die. Hinc pro robufto homine *Rec.* Dacrydii gr. xvij. cum Aqua cichorei f. a. fiat emúlfio, cujus a faecibus feparatae ℥j adde fyr. rofarum folutivi cum fenna ℥j Mercurii dulcis tenuiffime triti gr. xvj. m. f. hauftus. Quando hoc medicamentum operationem fuam abfolvit, plerumque remittit morbus, & metus fubpurationis ceffat. Idem medicamentum in forma pulveris dari poteft e. g. *Rec.* Scammonei puriffimi gr. XIV. Mercurii dulcis gr. IX. m. f. pulvis, qui facile hauritur, & ipfis infantibus in minori dofi dari poteft. v. g. *Rec.* Dacrydii gr. V. Mercurii dulcis gr. ij vel iij. Ex eodem pulvere fieri quoque poffunt pilulae v. g. fi addatur electuarium aliquod, aut fyrupus ut rofarum folutivus. Poftea fummum arcanum eft, ut vefperi detur granum unum opii, fi homo robuftus eft, vel fyrupi de meconio ℥j, vel fi aegrotus debilior fuerit, opii granum femis aut ejus quarta pars, & fyrupi de meconio ℥ß. Cavendum autem eft ne detur opium cum calidis. Scopus in ufu opiatorum eft, circulationem turbatam reftituere, & blandum

 fomnum

ſomnum producere. Hoc facto plerumque oculus reſtituitur, & morbus tam ſaevus una vice ſiſtitur. Signum autem morbi ſuperati eſt dolor valde imminutus, inprimis quando aeger lucem adſpicere valet. Quando vero dolor ad lucem nondum imminuitur, morbo nondum eſt fidendum, ſed modo dicta ſunt repetenda, nam adhuc adeſt inflammatio. Omnia ergo eo tendere debent, ut ſubpuratio vel ſcirrhus praecaveatur.

LVIII. *Tertium.* Derivantia quoque & omnium maxime hic requiruntur; omnis enim cura hujus morbi, quod ſaepius jam diximus, conſiſtit in eo ut ſubpuratio inpediatur, ea autem inpeditur, quando motus imminuitur, & inpetus ſanguinis infringitur, eum aliorſum derivando. Debent ergo adplicari, omni loco, ubi vaſa nuda ſunt, ad axillas, inguina, poplites, plantas pedum, &c. emplaſtra tenacia, ut ex galbano in aceto ſoluto, & Emplaſtro de meliloto ana miſtis. Sic excitatur continuo ſudor ſub hoc emplaſtro. Si haec non ſatis trahant, attamen violentius agendum eſt, nec cutis laceranda, tunc ſequens conducit *Rec.* Alliorum contuſorum ℥j Fermenti piſtorii q. ſ. Redige in cataplasma & calide adplica locis vaſculoſis. Hoc eo usque trahit, ut cutim leviter inflammet. Omnes fere medici hic adplicant veſicatoria, ex cantharidibus confecta, verum dubii eventus

ventus ſunt. Quatenus locum exulcerant, juvant egregie, & ſi ſtatim hoc fit, tunc aegrum ſanare poſſunt. Sed quatenus partes ſanguini intermiſcendo agunt, inflammationem & ideo malum oculorum augent. conf. de vi cantharidum BAGLIV. HIPPOCRATIS medicamenta erant balnea vaporis, in quibus aegroti corpori inferiori nudato ſubponitur aqua fervida, cujus vapor ſtragulis coërcendus. Haec balnea mane & veſperi per horam repetenda ſunt, ſic laxae redduntur partes inferiores, ſanguis rareſit, & melius per inferiores artus circumit, inferius calorem ſentimus, ſuperius frigus. Sic fit, quod per pediluvium olim fiebat, a quo hoc habetur incommodi, quod pondere ſuo ſeu nimia aquae preſſione circulationem inpediat, & calore ſuo motum ſanguinis nimis augeat.

LIX. Interne quoque ſolent commendare medicamenta, ſpecifice in oculos agentia. Sed velim, ut vera dent experimenta, nam fruſtra plerumque adhibentur. Tale medicamentum dicunt eſſe ſuccum millepedum recenter expreſſum, de quo aſſerunt, eum inflammationem reſolvere, ſi hauſtus adſumatur. Millepedes acre ſunt medicamenti genus, cantharidibus paululum leniores, ſimiliter tamen inflammantes. Conducere ergo poſſunt, ubi cauſa eſt a lentore ſanguinis;

nocent autem, ubi ſanguis acris eſt, nimiusque ſanguinis motus, qui ad vaſa premit. Non ergo ſunt medicamentum ſpecificum, ſed in quibusdam tantum conducunt, in aliis nocent. Alterum quod hic, & in primis HILDANVS, commendant, eſt Euphraſia, quam tamen ſimiliter ſine ſucceſſu adhibitam vidi. Vulgo quidem ſolamen oculorum dicitur, neſcio cur, cum plurimi, non obſtante ejus uſu, viſum perdant. Si guſtatur, ſaporem habet ſubamarum, unde vis aperitiva conſequitur. Nocet autem in inflammatione a cauſa calida. In adfectibus tamen oculorum frigidis, a pituita oriundis, ubi vaſcula materia lenta infarcta ſunt, nocet. Idem LOBELIVS obſervat in *herbario*, fallax nempe eſſe medicamentum. Eadem ſententia de foeniculo & ſimilibus eſto. Nitrum potius & mixturae antiphlogiſticae prodeſſe poſſunt, ptiſanae item hordeatae &c.

LX. Externa curatio nunc ſequitur. Externe nempe ad locum adfectum adplicanda ſunt topica, ut malum ibi haerens corrigatur. Plurima hic praeſcribuntur medicamenta, ſed pauciſſima ſunt, quae ſpei ſatisfaciunt, & praeter ea maxima prudentia in eorum uſu opus eſt. Inter illa autem, quae optima reperi in oculo vehementer inflammato, ſunt medicamenta anodyna, quae ſcilicet dolorem

rem tollunt, non ſopiendo ſenſum & intercipiendo, ſed tollendo cauſam doloris, quae tanta eſt fibrarum tenſio, ut rupturam minetur. Adeſt ergo ſtatus fibrarum dilacerationi proximus, & ſi a cauſa interna fit, adeſt tenſio ipſius partis aegrae. In omni dolore ſemper tenſionem adeſſe novimus. Reperi enim omne medicamentum dolorem excitans in oculo inflammato peſſimum eſſe, dolorem enim facientia, ſubpurationis cauſam augent, & quae dolorem tollunt, praecavent ſubpurationem, & cauſam doloris ſive tenſionem tollunt. Facile hinc colligimus, anodynum eſſe id, quod nerveam fibram ex ſtatu tenſionis ſeu lacerationi proximo reducit in ſtatum non tenſionis, ſeu non compreſſum. Hinc medicamenta illa dolorem tollunt, quae laxant partem aegram & extenſilem reddunt, vel quae cauſam internam extendentem tollunt. Agunt ergo duplici modo 1) ſi cauſa manente eadem emollitur vas, ut ſi chorda muſica, quae ſicca facile rumpitur, quando in eo ſtatu tenditur oleo quodam inungitur, magis enim tunc extendi poteſt, ſine lacerationis metu. Idem hic in oculo fieri debet, adplicando ea quae emolliunt & laxant 2) agunt materiam inpactam meabilem reddendo, i. e. reſtituunt eum ſtatum, ut materia antea inpacta denuo fluat per omnia vaſa. Haec ergo anodyna

ſunt, diluentia, reſolventia, roborantia. Horum ſelectiſſima recenſebo, experientia multiplici mihi comprobata. Sumſi nempe Florum althaeae, malvae, cyani, ſambuci aa. P. j. Fol. althaeae, malvae aa. Mj. Capitum papaveris albi ſine ſeminibus ℥ij. Coque cum aqua in cataplasma. Sub finem adde Farinae ſeminis lini q. ſ. Aceti roſacei parum v. g. ℨij Olei roſarum ℨij Sacchari ſaturni ℨj m. f. cataplasma, omni quadrihorio renovandum, & laxe adplicandum toti orbitae, quod ſummas inflammationes curavit. Acetum roſaceum (licet contradicat opinioni vulgari) parva copia addimus, quia in omni inflammatione nihil plus reſolvit quam acetum, parva copia reſolventibus emollientibus additum, quod veterum ſummum fuit medicamentum, ſed hodie ab HELMONTIO ejusque ſequacibus chemicis inmerito rejectum eſt, quoniam crediderunt acidum coagulare ſanguinem inſtar ignis, quod tamen exprimentis chemicis omnino repugnat; ſpiritus enim aceti optimum reſolvens eſt. Sed non nimis magna doſi addi oportet, alias acrimonia ſua laedit & vaſa rodit. Hoc ſolum ſufficit ne ſequatur ſubpuratio. Et laxitas etiam internis vaſis reſtitui poteſt, adplicatis tantum externis medicamentis. Licet enim oculus clauſus ſit, tamen juvant. Cum, ſi externe omnia laxa ſunt,

ſunt, etiam interno malo ſpatium procuretur, ut facile fluere queat.

LXI. Sequuntur nunc collyria, ſive medicamenta, quae oculo inſtillata, quatenus poſſunt vaſa attingere, materiam egregie reſolvunt. Sunt autem omnia, quae tepida vaſcula laxantia, inpacta leniter diluentia, vel ſuaviſſimo ſale diſſolventia, adplicari poſſunt. Varia hujusmodi proponuntur. Formula, quae ſequitur, probatiſſima eſt. *Rec.* Sem. cydoniorum gr. vj. Opii puriſſimi gr. IV. Sacchari ſaturni gr. ij vel iij. Cum ſ. q. Aquae deſtillatae roſarum, in mortario non cupreo, ſed vitreo vel alabaſtrino, fiat emulſio, cujus ℥ij. vel iij adde Tincturae croci cum ſpiritu vini rectificato factae ʒj. Hujus collyrii guttula una oculo ſubinde inſtilletur & marginibus oculorum inungatur, poſt inſtillationem autem claudatur oculus. Haec formula optima eſt, & ſufficere poteſt. Saepe profuit in ſtatu inflammationis, & experti laudabitis per eventum. Semen cydoniorum addimus, quia arcanum ſummum eſt apud multos in collyriis. Et ob eamdem quoque rationem adjicimus opium, quod ob amaritiem mirifice diſſolvit & aperit, ut patet ex Amantio ✲, & etiam ſopit. In diuturnioribus ophthalmiis Mercurius praecipitatus ruber mira ſaepe praeſtat, ſequentem in modum adhibitus. *Rec.* Butyri non ſaliti

 ʒij.

ʒij. Cerae albae ʒj Mercurii praecipitati rubri ʒß Opii gr. ij. vel iij. M. ſuper leni igne in mortario vitreo vel alabaſtrino. Includatur linteo raro, conſervetur in aqua roſarum in loco calido, quater vel quinquies de die premitur ſuper oculum, ut ejus particula oculum ingrediatur, quod certe remedium inveteratas ſaepe ophthalmias curavit. In diaeta autem caveat aeger a fumo, acribus, ſplendore ſolis, luce quacunque, fermentatis, lectione, ſcriptione &c.

LXII. Si autem caruncula, ſacculo lacrumali ſuper inpoſita, ſimul inflammata fuerit, ſequitur vehemens ophthalmia, haec enim caruncula ſaepe tumida videtur; & arenulis quaſi conſperſa. In hoc caſu aliud requiritur medicamentum, ubi ſequens optimum reperi *Rec.* Sacchari ſaturni ʒß. Unguenti populei ℥j Aceti roſacei cum lithargyrio cocti ʒij. Ceruſſae gr. iij. (gr. XXX. *Cod.* H.) Camphorae gr. ij. M. Hoc medicamentum coactus fui invenire, ut haec inflammatio reſolvatur. Ejus pauxillum continuo carunculae inungatur, ſed diu prius conterantur ſimul, ut oleum & acetum probe ſubigantur & medicamentum fiat, quod Arabes vocant *Sief* ſeu laxans & emolliens. Sic ope aceti fit medicamentum emolliens absque vi emplaſtica, quam deſtruit in unguento

guento

guento populeo, ne major inde fiat inflammatio.

LXIII. Hiſce curari debet ophthalmia curabilis, quia alias pervenit in ſtatum ſubpurationis. Cedit autem plerumque, ſi in tempore advocamur. Si vero vaſa nimia inflammatione adtrita jam incipiunt ſubpurari, quis tunc juvabit? Et omnia, quae veteres tam fuſe de his ſcripſerunt, ad pauca haec medicamenta referri poſſunt.

LXIV. *Obſervanda in curatione. Primo.* In curatione in primis adtendendum eſt, ut canales vel vaſa maneant pellucida, quod in aliis inflammationibus ſusque deque habetur. Verum hic maximopere adtendendum eſt, an medicamenta adplicanda vaſa opaca reddant. Requiritur ergo, ut canales in ea conſiſtentia, ut antea, & liquida ſimul pellucida maneant. Hoc obtinetur cavendo a nimio calore, nimiaque ſiccitate. Calor enim nimius coagulat, partes tenuiores diſſipando, vaſaque contrahit & exſiccat, ut nihil nunc adfluere poſſit. Hinc adtendendum eſt, num oculus forte nimis caleat, & ſi hoc fit, refrigerari debet, quod fit oculum tepidis fovendo, ne exſiccetur, & continuo aqueis calidis humectando. Interne quoque adſumat continuo potum diluentem aquoſum. Quando ea a primo morbi initio obſervantur, vaſa ſaepe pellucida manent. *Secundo.* Curan-

dum eſt, ut dolor a luce productus, toto curationis tempore caveatur. Si poſt adplicationem medicamentorum percipimus aegrum melius lucem ferre veſperi, quam mane, & hodie melius quam heri, certi ſumus haec medicamenta ſufficere & viſum recuperari; ſin vero minus, ſed potius idem dolor ad lucem manet, aut etiam augetur, certi ſumus medicamenta non juvare, eaque eſſe augenda. *Tertio.* Hinc ſemper monendi ſunt amici, raro curari gravem inflammationem, quin diu vel aliquando per totam vitam remaneat obſcuritas ſeu opacitas, hoc eſt, cum vaſorum & liquidi interni deſtructio adeſt. Simulac ergo talia ſigna adſunt, monendi ſunt, haec mala eſſe timenda, ne infamiam incurramus. Si ergo haec medicamenta non juvant, vel ſi opacitas poſt curationem adſit, monendi ſunt, fortiſſima medicamenta eſſe adhibenda, Venae ſectiones nempe ad animi deliquium usque, & copioſae purgationes ex mercurio, ut ſemper fere & continuo alvus fluat. Ita ſaepe oculi jam tum turbati, pelluciditatem recipiunt. Curavi aliquando hoc modo nobilem virginem, cui quotidie dedi Reſinae jalappae & Mercurii dulcis aa. gr. X. Poſt horam autem vel ſemihoram, quando illa medicamenta ſanguini miſceri incipiebant, dabamus clysma, ut vis mercurii ad inferiora derivare-

rivaretur, vefperi autem femper dabamus opium. Sic obfcuratam corneam reftitui in hac virgine. Evacuationes magnas derivatorias inftituendas effe diximus, poftea purgantia, quae non inflammant, fed hydragoga fint fimul; talia funt mercurius, jalappa, fcammoneum, quae data poft evacuationes magnas mirifice eum dirum morbum fanant. Et in praxi videbitis, quam irrita fint faepe reliqua medicamenta, hifce neglectis. Si vero inflammatio adeo magna non fuerit, ita ut oculus apertus teneri queat, tunc inter alia aeger continuo refpiciat per vitrum viridiffimum planum.

LXV. Duo nunc effectus inflammationis praegreffae confiderandi reftant. Et quidem 1) fubpuratio oculi externa, nam interna incurabilis eft. 2) Obfcuratio corneae.

CAP. IX.

DE SVPPVRATIONE TVNICAE ADNATAE ET CORNEAE.

LXVI. Omnis inflammatio, nifi in initio refolvitur & materia diffipatur, vafa frangit, & liquida ita immutat & permifcet, ut fiat pus, primo enim ichor fit, qui infpiffatus pus dicitur, partibus liquidioribus ob calorem exhalantibus. Oritur autem pus, fi caufa,

causa, quae inflammationem producit, major fuerit, quam ut materies in aequabilem naturam reliquorum liquidorum resolvi potuit. Si haec causa externe in oculo hos affectus producit, tunc partes oculi externae subpurantur, & textura corneae mutatur, cujus textura ex multis & infinitis texturis, unam tantum habet, quae luci transmittendae apta sit. Si itaque haec textura, antea luminosa & transparens, destruitur post subpurationem, lux, ut antea, transire nequit. Duo ergo cavenda sunt: 1) ne subpuratio perduret, inde enim membranae oculi destruerentur, 2) ne pelluciditas pereat.

LXVII. Ergo ut subpuratio tollatur & praecaveatur, adtendendum: causam subpurationis esse, quia liquida egressum facilem non habent, & vasa non satis laxa sunt. Hinc fit detritus & destructio. Inpedimentum ergo subpurationis erit, ut illos semidetritos fines vasorum in sanum statum convertamus, vel liquidum ad fines stagnans, in benignum circulum redigamus. Bona cicatrix fit a bono victu, qui humores subpeditat, concretioni commodos. Si in loco quodam subpurato, vasa semidetrita lapide infernali, vel praeparatione mercuriali, adtingere possumus, detergimus ea loca, nec malum ulterius serpit, in oculo autem fieri hoc nequit, medicamenta enim dolorem excitantia valde hic evitanda sunt, vt & ea, quae

nimiam

nimiam mutationem vasis inducunt, ob acrimoniam enim novam in oculo inflammationem excitant.

LXVIII. Verum tribus sequentibus medicamentis, ordine successivo adplicatis, malum sublatum fuisse, vidi. Simulac ergo adparet, subpurationem esse sistendam, cum vasorum conservatione, cataplasma tale fieri debet, ut vasorum fines detriti, breviter consumantur, & stagnantes humores meabiles reddantur, quo totam partem fovere debemus. *Rec.* Florum rosarum, hyperici, verbasci aa. ℥j Ceparum sub cineribus assatarum ℥ij. Coque cum aqua in cataplasma. Sub finem adde Aceti lithargyrii ℥ß. Spiritus vini semel rectificati ℥j. Ol. infusi rosarum ℥ß. M. Formula haec saepe profuit, debet autem saepe renovari ac oculo tepide adplicari, linteo calido superinposito. Sic brevi plerumque sistetur subpuratio. Flores in hac formula praescripti leviter adstringunt. Cepae autem emolliunt, sed oportet, ut sub cineribus assentur, quo earum lacrumosa volatilitas igne dissipetur, alias vel olfactae oculis nocent, nunc autem vi sua saponacea optime detergunt. Spiritus vini additur ut vasa laxiora paululum roborentur; in ulceribus enim laxioribus & ubi stillicidium est nihil certius aegrum juvat, quam splenia spiritu vini calido inbuta continuo adplicata, qui

qui a putredine nova conſervat. Semel autem rectificatur ſpiritus, ut hac operatione tenacitas tollatur, quam a doliis contrahit. Oleum denique roſarum infuſum addimus, ne cataplasma nimis cito ſiccescat, quod novum malum inferret oculo, alias abeſſe poſſet. Hoc cataplasmate ichoroſum pus brevi convertitur in lemas compactiores, quae, cum adparent, bonum eſſe dixit HIPPOCRATES. Interim ſequens collyrium ſubpurationem ſiſtens inſtilletur *Rec.* Aloës puriſſimae, Croci electi aa. ʒß Opii gr. ij. Cum aquae deſtillatae roſarum ℥ij conterantur diu in ſpeciem emulſionis, & liquori huic depurato adde Spiritus vini rectificati ʒj. Hoc medicamentum calefactum ad teporem hominis ſani, inſtilletur in oculi canthum, quoties cataplasma renovatur, quod vaſa optime detergit & corroborat. Cum hiſce juſto tempore adplicatis, lacrumoſi ichores deſtillare deſinunt, & materia magis cocta, alba & craſſa fit, ſeu lemae ſpiſſae adparent, tunc ultimo loco de exſiccatione ſeu cicatriſatione, ut nova procreatio puris inpediatur, cogitandum erit. Ergo *Rec.* Spiritus vini ſemel rectificati (non alcoholis) ʒij Maſtiches lucidiſſimae gr. IV. majori enim copia addita ſpiſſeſcit, Camphorae gr. j. M. Hoc medicamentum ad guttulam unam in oculum inſtillatum, leviſſimam partem maſtichis deponit,

ponit, vigorem toti oculo restituit, & egregie consolidat. Idem maxime valet in ulceribus & fissuris fibrarum ✠. Diaeta talis sit, quae conveniat inflammationi & subpurationi; singularis enim ad oculum non requiritur.

CAP. X.
DE OBSCVRATIONE TVNICAE CORNEAE.

LXIX. Obscuratio corneae est ea ejus dispositio, quae inpedit lucem, ne illibata transeat. Ex colore naturali depravato, facile cognoscitur. Oritur haec obscuratio ut plurimum, ex inflammatione, quae in suppurationem transivit, tunc enim vasa fracta circatricem contrahunt, unde anthraces, maculae &c. Cicatrix enim ubivis, in omni corporis parte, cutem & cuticulam mutatam relinquit, ergo & hic, ubi color, densitas, differunt a reliqua tunica.

LXX. Causa obscurationis corneae triplex est: 1) a vasis nimis relaxatis, postea ita remissis robore, ut sanguinem & alios crassiores liquores transmittant, qui pelluciditatem tollunt; vel a vasis lymphaticis eodem modo dilatatis, unde reliqua vasa nimis comprimuntur. Vidi a tunica cornea vas erupisse extrinsecus obrepens, & ad superficiem haerens, vasa reliqua erant pellucida, sed ab hoc

hoc vaſe comprimebantur; ſimulac hoc malum adparebat, incepit cornea fieri minus pellucida. Poſtquam hoc vas acicula pertuſum eſt & conſolidatum rurſus pelluciditas rediit. 2) A vaſis nimis conpreſſis. Ut enim canalis ſemper maneat canalis, debet diametrum ſuam retinere, ut libere a liquido ſuo extendatur, nec conprimatur, ita ut libere tranſire queat liquidum. Ut ergo cornea fiat pellucida, curandum, ut canales cylindricam ſervent figuram, & transmittendae luci apti maneant. 3) A concretione vaſorum. Quando nempe vaſa, vel exhauſta ſuis liquidis, vel a conpreſſione aliorum vaſorum coaleſcunt, ſicque pelluciditatem amittunt.

LXXI. Variae autem ſunt hae ipſae obſcurationes corneae & quidem 1) ratione loci. Aliquando enim eſt ad latera, aliquando in centro corneae. In univerſum quidem parum nocet, ſi ad latera eſt, multum vero nocebit, ſi in medio erit. Notandum vero etiam aliquando ad latera viſui officere poſſe, ſi enim in loco obſcuro pupilla inſigniter debet dilatari, tunc obſcuratio ſeu macula in loco pupillae ſeu in medio corneae erit, & radios ex parte intrare inpediet. Sed fieri quoque poteſt, ut macula licet in centro exiſtente, homo nihilominus videre poſſit. Verum ſimiliter loco obſcuro, cum enim pupilla ibi dilatatur, radii ad latera macu-

maculae in oculum cadunt, & objecta visui offerunt. Ergo hi homines in tenebris melius vident, quam ad locum lucidiorem. 2) Differunt gradu albedinis, quo magis enim cornea a pelluciditate seu colore naturali recedit, eo pejus vitium est. 3) Differunt profunditate; per quam intelligo sedem inter lamellas parallelas corneae. Cornea enim ex infinitis lamellis constat, sibi invicem inpositis, sicuti cepae tunicae, &, si prudenter cultro discinditur, discedunt hae lamellae. Quo profundius ergo malum haeret, eo difficilius tollitur, & contra. Si enim in suprema lamella obscuratio haeret, facile curatur, si in secunda difficilius, si in inferiori difficillime.

LXXII. Superest ut inquiramus, quo modo haec mala integre tollantur. Non inutile erit enarrare, quid ego cum felicissimo successu adhibuerim in infante, qui post diuturnam inflammationem subpurationem externarum partium oculi passus est, oculo semper clauso, quo iterum aperto, & subpuratione cessante, tota fere cornea alba facta & obscurata fuit. Omnes desperabant de hoc aegro, sed cum inspicerem a latere, adparebant maculae ac si essent elevatae, unde facile perspexi, malum in exteriori lamella haerere. Curationem ergo sequentibus indicationibus peregi. Primo nempe inpactum

 esse

esse resolvendum. Dedi hinc quotidie fere purgationes mercuriales, etsi tenellus fuerit infans, ne malum fieret inmedicabile, & per undecim dies continuavi in infante bimulo sequens medicamentum: *Rec.* Dacrydii, Mercurii dulcis aa. gr. vj. m. f. pulvis. Detur in pulte. Hoc medicamento sumto, si post tres vel quatuor horas non sequebatur purgatio, clysma injicere curabam ex sale & sero lactis, ut vis mercurii determinaretur ad alvum, nec salivatio oboriretur. Quibus per decem vel undecim dies repetitis, tunica pallescere incepit, & tumor subsidere, & pelluciditas redire. Sed ad animi deliquia usque purgatio saepe urgeri debet. Vis mercurii admodum leniter operatur & dissolvit lympham, ut per minima vascula transire possit.

Secunda indicatio MIHI fuit: Externa perpetuo humectare, ut vasa laxentur, quod sola aqua ac lacte aequis partibus mixtis, effeci. Tepide autem & continuo repetendo adhibui, sic obstructum liquidum resolutum transit. Tertio, ut aequalitas denique redderetur, sequentem adhibui formulam: *Rec.* Aloës gr. IV. Sacchari candidissimi ℥ij. Mercurii dulcis gr. iij. m. f. pulvis inpalpabilis, cujus parum bis vel ter de die palpebris diductis oculo inflabatur. Addidi autem saccharum, quod sal sit optime resolvens & abstergens, nec tamen acris.

Aloëm

Aloëm quod egregie ſaponacea ſit, nec dolorem faciens. Mercurium tandem, prius edulcoratum probe, quod bene diſſolvat & aperiat. Ita hi tres infantes brevi tempore curati ſunt, ut nihil fere in oculis videri poſſit vitii. Quando puſtula quaedam aut macula in oculo utcunque emineret, magnum arcanum eſt fel piſcium recens, in primis anguillae aut lucii piſcis, in quibus bilis amariſſima eſt: hujus fellis unica gutta maculae inſtillata mirifice depurat, quod ex hiſtoria ſacra Tobiae patet.

LXXIII. Sicubi malum magis rebelle fuerit, nec hactenus propoſitis cedat, tunc ſumme detergens medicamentum eſt adhibendum, quale ſequens erit, aſperitatem & inaequalitatem ſimul tollens: *Rec.* Sacchari candi ℥ij. Limaturae ſtanni puriſſimae & tenuiſſimae ℥j. Vitrioli communis gr. IV. Haec diu ſimul & valide conterantur, donec fiat pulvis caeruleus, cribrandus per linteum tenuiſſimum, ut nihil plane aſperi ſuperſit. Hujus ſaepe de die (quotidie Cod. H.) granum unum infletur oculo. Eſt egregium diſſolvens & detergens ratione ſtanni. Vitrioli autem non nimis magna quantitas oculo inmittenda, alias nimis rodit. Ratione ſacchari laxat & emollit.

CAP. XI.

DE EXCRESCENTIIS CORNEAE, ADNATAE ET CARVNCVLAE LACRVMALIS.

LXXIV. Omnes excreſcentiae oculi, corneae adnataeque referri poſſunt ad morbos corneae ſupradictos, quo nomine etiam veniunt unguis, nubecula, &c. Ita excreſcentia glandulae lacrumalis, ſaepe fit in fungum, qui totum oculum occludit. Tunicae illae, ſi una lamella vitium patiatur, jam morbum concipiunt. Etſi ipſa caruncula lacrumalis dilatatur, fungoſaque fit, tamen extenſa ejus moles ſaepe adnaſcitur adnatae, & tunc, quia palpebrae eam conprimunt, ſaepe contingit, ut cum oculo concreſcat; id ſi fit, caro fungoſa, ſpongioſa, ſupernaſcitur tunicis oculi, & adnata vel cornea vitiatur. Si aliqua lamella ſuperior uno ex tribus dictis morbis vitietur, adparet ac ſi nova tunica ſupernaſceretur oculo. Si haec nunc particula ſenſim craſſior fit & fungoſior, tunc fit *Pannus*. Si plus coit, & conſolidatur, fit *Cartilago*. Diverſitas progreſſus, compreſſionis & conpactionis majoris vel minoris faciunt differentiam. Si externe ita haeret, ut emineat ſupra ſphaeram oculi, eſt unus dictorum morborum.

LXXV. Sed quaerimus nunc quaenam curatio in hoc morbo fieri poſſit? Licet particulam talem ſupernatam tenacula prehendere, & partem excretam eminentem ſcalpello vel acu ſeparare, cavendo tantum ne lamella ſubjecta laedatur. Id absque dolore & violentia ſenſim fieri debet, & ſi aliquod initium ſeparationis factum eſt, reliqua pars facile cedit. Omnium optime fit acu, difficilius ſcalpello. Nullo vero alio modo poteſt malum curari. Si nunc iris aperta eſt, curatio erit perfecta. Quando excreſcentiam hanc eousque liberavimus, ut tenaculo commode adprehendi poſſit, & pars dicto modo ſeparata eſt, tunc minimis forficibus ad id aptatis, particula prominens abſcindenda eſt. Sed remanent tunc aliquando inaequalitates in tunica ſubjacente, quae iterum facile concreſcerent, & malum de novo producerent. Ergo, ſi magnae fuerint forficibus ſimiliter demendae ſunt. Si autem minores, pulveres abſtergentes erunt adhibendi, ut aloë, ſtannum pulveriſatum, ſaccharum, fel, ſuccus millepedum, &c. Si autem in hiſce operationibus lamella quaedam laedatur, perditur oculus. Et inflammatio quando ſupervenit, ea curanda eſt ex ſuis principiis, ſupra propoſitis. De hac operatione, & omnibus reliquis in oculo obviis optime ſcripſerunt, FABRICIVS AB AQVAPEN-

DENTE, CELSVS, AEGINETA, AETIVS, BARTISCH in tractatu Germanico, egregie, & ultimo MAITRE-IEAN, Gallus.

CAP. XII.
DE MORBIS OCVLI INTERNIS.

LXXVI. Visus est perceptio intellectui nata, ex motu retinae inpresso per collectionem radiorum, qui dispersi proveniebant ab objecto ad corneam. Requirit hic visus omnes partes oculi sanos, omnia liquida pellucida, solida vero in certa proportione & figura, & omnia rite disposita mobilia, denique commune sensorium apertum. Morbi ergo visum laedentes sunt 1) qui corneae pelluciditatem tollunt, de quibus actum est, 2) qui pelluciditatem tollunt in interioribus, 3) qui figuram partium internarum oculi destruunt. Oportet enim lentem crystallinam non nimis tenuem esse neque crassam, non nimis planam vel concavam, justamque habere soliditatem radios determinantem. In retina & uvea omnia rite sint constituta necesse est, justa adsit sensibilitas, nervus opticus sit meabilis. Sensorium commune sanum & apertum. In universum determinata omnium partium constitutio requiritur.

LXXVII.

LXXVII. Inpoſſibile autem fere eſt, hos morbos ita explicare in hoc ordine, quum ſaepe lis ſit de parte adfecta ejusque functione, & apud auctores omnia plena ſint imaginariis theoriis. Hinc ſaltem eos morbos ita explicabo, ut eos praemittam, qui minus laedunt viſum, & deinde ſucceſſive ad eos tranſibo, qui maximum oculo inducunt vitium.

CAP. I.

DE IMAGINIBVS ANTE OCVLOS ADPARENTIBVS.

LXXVIII. Hunc morbum adcurate deſcribere poſſum propria experientia edoctus. Videntur in hoc caſu, cum objectum aliquod adſpicimus, imagines quaſi inter oculos & objectum volitare, quae diſtinctum viſum inpediunt. Ut autem cauſa cognoſcatur, ad ea adtendendum eſt, quae in hoc incommodo obſervantur. 1) In oculis hominum, qui remota objecta acriter & diſtincte videre poſſunt, ut plurimum haec ſpectra adparent; contra illis, qui acriter & diſtincte in propinquo videre poſſunt, in myopibus ſcilicet, raro vel nunquam adparent, nec facile ſenibus. Si hoc ſcriptores obſervaſſent, in adſignanda cauſa tam inprudentes non fuiſſent, nec eam in aqueo humore poſuiſſent.

2) Adparent ſpectra iſta in primis, quando objecta, quae adſpicimus, valde illuminata ſunt, & fulgidiſſimo colore praedita. 3) In magna luce poſitis adparent maxime omnium. 4) Quoties aër magis ſerenus eſt ſive magis perſpicuus, toties magis adparent & moleſtae ſunt, notante SANCTORIO. Sub aëre autem nebuloſo raro adparent. 5) Reſpicienti ad objecta maxime remota hae maculae adparent, ad objecta propinqua minuuntur, ad proxima omnino evaneſcunt. 6) Semper in eadem a centro viſus diſtantia haerent maculae, & in omnibus qui me conſuluere hoc obſervavi in altitudine, longitudine. Si deprimitur oculus, deprimuntur maculae, ſi adtollitur, adtolluntur, & ſemper ſequuntur centrum viſionis. Vix aliquis duas litteras adcurate videre poteſt, uno eodemque temporis momento, niſi mutemus directionem pupillae eo verſus. Per unum enim punctum ſaltem videmus. Hoc phaenomenon docet has maculas non moveri in oculo. Centrum viſionis vocatur illud punctum, quod momento viſionis adcuratiſſime & diſtinctiſſime videmus, pupillae directe obpoſitum. Nam, uti dictum eſt, non poſſumus varia ſimul diſtincte videre, ſed mobilitas iſta & rotatio maxima oculi facit, ut multa quaſi ſimul videamus. Dum oculus directe reſpicit, pollex ante oculum arcet viſum

decem

decem hominum, eoque plus mihi demit visum, quo propius ad oculum venit, quo vero magis recedit, eo minus inpedit, quod illustratur sequenti figura 1. Ibi linea EF inpedit visum lineae BD vel AG, etsi EF non sit nisi dimidia pars lineae AG. In *figura* autem 1*. Si oculus v. g. in O respicit objectum in A, macula adparebit v. g. in B, objectum vero si removeo ad C, macula adparebit in D. Macula enim semper variat, prout variat illa distantia, & quantum augetur distantia ab oculo, semper in tantum remotior ad latus est haec macula, nunquam in linea recta. Omnes auctores subposuerunt, tales maculas a floccis in oculo haerentibus oriri, quod tamen verum non est. Hinc etiam, quo propius adparet macula, eo major erit, & magis inpediet visum, instar pollicis, cum alias si remotior est, vix lentis magnitudinem habeat. Porro 7) crescit haec proportio tantum in certa distantia nempe ad quinque vel sex pedes. Hujus rationem exactam reperire non potui, attamen aliter quam mathematice demonstrari non poterit. Vnum tamen habeo, quod forte prae aliis vobis placebit, quamvis MIHI nondum satisfecerit penitus, quod per sequentem figuram 2. explicabo. Omnia objecta nunquam majora adparere possunt, quam altitudo est hominis inspicientis horizontem. Ponite hunc horizontem BE

esse infinitum in quo spectator consistit. Ponite oculum esse hoc A, & hominem erectum stare, ejusque altitudinem esse AB quinque vel sex pedum, & distantiam BE esse aequalem AB, habebitis triangulum rectangulum ABE. Linea AB aequalis alteri BE, per hypothesin, hinc anguli in basi AE sunt aequales, & erit angulus B rectus. Si ergo hic angulus aequalis est, ducam lineam ex A parallelam horizonti, sic in terra omnia quae videre possum, video inter has duas lineas, si oculos fixos inmobilesque servo. Si linea AC est parallela horizonti, angulus A est aequalis E. Duo vero recti faciunt unum rectangulum, ergo unus erit aequalis uni semirecto. Hoc pictores debent observare, alias corrumpunt omnes picturas, iisque nullam proportionem dant, hinc non plus sumant quam bis altitudinem hominis †. Hinc potest esse ratio, quod ubi removeantur objecta ultra hanc lineam AC,

† Nunquam sanare potui hanc demonstrationem, quam vero, si posuerimus hominem secundum parallelam horizonti lineam adspicere, facillimam video; tunc enim si horizon fuerit BD. Altitudo hominis AB. Linea horizonti parallela ex oculo profecta AC, utique nullum objectum alibi, nisi inter parallelas AC, BD, conspicietur, neque angulus opticus poterit recto major esse. Verum harum linearum distantia est AB, non ergo corpus hac ipsa distantia majus adparere poterit.

AC, non poſſit ultra creſcere macula ſive imago. 8) Augmentum hujus maculae in quolibet homine habet menſuram ultimam. 9) Adparent etiam hae maculae caelo lucido, aut in luce magna, oculis ſeu palpebris clauſis, quod alii ſcriptores non obſervarunt. 10) Diſparent vero integre noctu in tenebris; cujus rei ratio diu me fatigavit. Si in ipſa retina haereret hoc malum tamquam fixum, tunc ſaltem etiam noctu deberet macula adeſſe. 11) In morbis acutis & violentis hae maculae etiam ſaepe adparent, ſic ut manubus eas removere cupiant, quod viſum ipſis inpediant, ſed ſanato morbo iterum diſparent. Dum adeſt malum, aegri muſcas & floccos carpere ſolent, quod ſignum eſt inſtantis phrenitidis, & etiam in morbis acutis, ubi hae adſunt maculae, phrenitis ſequitur, qua ſoluta disparent. 12) Peſſimae ſunt hae maculae ſub coelo continuo aeſtuante & reflexo ſolis ardore, ubi in amauroſin facile degenerant, maxime cum homines continuo inſpicere cogantur arenam albam lucis radios ad oculum reflectentem. Hinc Arabibus, Perſis & Aegyptiis maxime conmunis eſt morbus, iisque oculi pleni ſunt imaginibus, quia in calidis regionibus itinera facere cogantur per deſerta arenoſa. Princeps RADZIVIL refert in itinere, Carabiſtas ✲ fere omnes hoc

morbo

morbo laborare, ſine dubio quia per talia loca calida arenoſa ſaepius itinera faciunt.

LXXIX. Quaeritur nunc de ejus cauſa? Cauſa hujus maculae eſt procul dubio umbra ſeu defectus luminis in retina, quae ſi tota illuſtraretur, illud punctum nigrum non adpareret. Idque fit duplici modo, vel enim nervus non ſentit, vel lumen ad nervum non pervenit. In hoc omnes medici conſenſerunt.

LXXX. Sed porro quaeritur? An ille defectus lucis ſit umbra, á corpore intermedio orta, & in retinam projecta, an vero vitium haereat in ipſa retina, & defectus ſit ſenſibilitatis in nervo hoc in loco, quamvis illuſtrato. Primum voluere plerique auctores, qui de hoc morbo ſcripſerunt, dixerunt nempe, eſſe umbras a corporibus, poſitis inter corneam & retinam, excitatas, & ſpeciatim eſſe umbras corporum in humore aqueo volitantium, ante lentem cryſtallinam, in retinam projectas. Hinc voluerunt hoc eſſe initium ſuffuſionis, & cauſam penultimam catarractae. Ideoque continuo externa medicamenta adplicaverunt. Alii vero voluerunt, hoc malum dependere a macula opaca haerente in lente cryſtallina, quae nempe in aliqua parte minus pellucida eſſet, inque ea lucem non transmitteret. Sequebatur inde,

quo

quo major ea macula esset, ut eo major conus umbrosus depingeretur in tunica retina. Ex his spectris omnes catarractae gradus deduxerunt, prout nempe haec spectra augerentur & sibi mutuo connecterentur, ita ut totam obsiderent pupillam, & solidiora evaderent. Verum sententia haec omnium primo refutata fuit a WILLISIO in *tractatu de cerebro*, describente nervum opticum cum suis vasis sanguiferis, qui liber merito magni aestimandus est, si consideramus eum a tribus magnis viris conscriptum esse, a LOWERO scilicet, WREENIO, & WILLISIO, praesertim quia WREENIVS mathematicus insignis fuit & in universum vir magnae eruditionis. Plurimi tamen hanc adhuc theoriam tuentur. Sed dabo argumenta absolutissima, quibus evincam, 1) eas maculas non haerere posse inter tunicam corneam & retinam, 2) eas non haerere posse in humore crystallino, nec ibi ullas formare imagines.

LXXXI. Ad primam classem haec argumenta pertinent: 1) Multis hominibus per totam vitam, sine ulla sequente suffusione, pessima fuit & frequens hujusmodi macularum imago. In ME ipso tale experimentum habeo a duobus annis, quod maculae MIHI adpareant. Huc refero contrarium huic argumen-

gumentum. Vidi nempe homines, quibus catarractae natae ſunt, nullo vitio harum imaginum praecedente. Imo vidi, quibus una nocte catarracta nata eſt, absque praegreſſis talibus imaginibus, & integre viſu privati ſunt. Hoc ſi obſervaſſent, argumentum fuiſſet ſatis ſolidum, has imagines cauſam non eſſe catarractae. 2) Obſtat ſtabilitas harum macularum in uno loco nec fluctuans unquam. Videntur quidem volitare, ſed non moventur niſi oculus moveatur. Et qui has imagines vident, ii omnes quam optime diſtinguunt, parvas maculas in uno loco poſitas eſſe, nec inpedire viſum. Imo hi homines vident fere omnium optime in reliqua parte oculi, ubi haec macula non eſt, melius quam alii homines. Ergo illa particula moveri non poteſt, quia fixum ſervat ſuum centrum, niſi quando movetur oculus. Ergo illa particula non poteſt haerere in humore aqueo. 3) In quibus oculis illae adparent maculae, optima eſt indoles humoris aquei & pupilla perſpicua, nullo unquam vitio externe deprehenſo. Si oculus inſpicitur, nullum hujus rei ſignum adparet, quod tamen videri deberet, ſi aliquid opaci inhaereret oculo. Tunc enim, quantum inpediretur lucis intrare, tantum reflecteretur extrorſum, & deberet vel album vel cinericium ſtigma adparere externe inſpicienti, nec pelluci-

lucida esse pupilla. 4) Experimentis caute institutis tentavi experiri, an, si haereret aliquid opaci in oculo, ante liquidum crystallinum vel corneam, illud talem umbram vel tales imagines excitare posset. Sed reperi hoc minime fore. Sumsi nempe acum ex chalybe, tanquam corpus opacissimum, eamque colore nigro tinctam, aperui oculum proprium, acum pupillae adpropinquavi ante speculum, sensim, ita ut duabus vel tribus tantum lineis distaret a pupilla, nihil tunc vidi de acu, & vix visum inpedivit, dein propius admovi, omnino non inpedivit, neque si movebatur hinc inde, videbatur mota. Si autem oculus fuerit in summa luce, & acus a latere teneatur, videbitur, vel etiam si magis removeatur. Si ergo macula talis in cornea tunica esset, vel in aqueo humore, obscuraret quidem, sed non formaret imagines. Quod autem acus non videatur ante pupillam, est quia radii caeterorum objectorum eam praeterlabuntur, quoniam ab omni puncto objectorum radii emanant. 5) Si ex illo quarto argumento tecta pars corneae exigua umbram facere, h. e. ingressum radiorum inpedire, nequit in retina, (si enim faceret, acus deberet adparere), multo minus facere poterit particula aliqua in aqueo humore haerens. Ratio est, quo corpus intercipiens lucem propius est objecto lucido, eo umbra

umbra major erit. Si manus ponitur ante objectum lucidum, poteſt totum murum oculis noſtris obſcurare. Ergo patet, ſi acus non facit umbram ante corneam poſitam, id eſt, propius ad objectum lucidum, non facturam remotius ab objecto poſitam. 6) Argumentum aliud evidentiſſimum propoſuit PITCARNIVS *de Morbis oculi*, nempe debere eſſe certam diſtantiam inter oculum & id quod videri debet. Optici enim demonſtrant, a quocunque objecto radii manaverint, ſi id objectum ponatur intra ſesquidiametrum ab ipſa lente cryſtallina, tunc omnes radios vergere in infinitum, & nullam repraeſentari imaginem. Sumite modo lentem cryſtallinam v. g. ex teleſcopio, & admovete candelae, ſi ea nimis propinqua fuerit, nulla videbitur diſtincta imago, ſed totus locus illuminatus erit, quia radii omnes divergunt, nec colliguntur. Idem erit in oculo, ſi objectum nimis lenti propinquum fuerit, tunc enim poſt eam lentem nulla repraeſentabitur imago. Ergo, ſi in cornea vel aqueo humore aliquid haeret, ejus figura non praeſentabitur in retina, verum potius viſus obſcurabitur. Quando vero candela magis & ad certam diſtantiam removetur, tunc ejus diſtincta imago repraeſentabitur, nam ita ponetur ultra ſesquidiametrum a lente. Sicque ſi inter candelam & microſcopium aliquid

aliquid ponitur, nihil facit umbrae. Neque ſi inter chartam, in qua repraeſentatur candela, & microſcopium ponatur objectum, quidquam mutabit in figura candelam, niſi tantum ſit ut omnem lucem demat. Quidquid ergo inter corneam & lentem cryſtallinam haeret, non poteſt tales imagines pingere, ſed ſi ſint majora, poſſunt imagines delere.

LXXXII. Ad ſecundum quod ſpectat, probabimus vitium hujus morbi non haerere in lente cryſtallina. Academici Pariſini & alii dixerunt cauſam macularum haerere in lente cryſtallina, quod falſum eſſe optica ad oculum demonſtrat. Primo praecedentia argumenta hic valent, & ſententiam hanc debellant. Secundo ſumitur vitrum convexum v. g. teleſcopii, ut eſt A in f. 3. Ponatur ante id vitrum candela B, poſt illud autem charta nigerrima C, tunc haec charta candelae imaginem recipiet. Deinde lens obtegatur ex parte charta nigerrima vel pice, idque fiat vel exterius *aa*, vel interius *bb*, quamvis autem hae maculae nigrae adſint in lente, non tamen mutatur imago candelae, ſed obſcurior adparet. Mota etiam iſta chartula per totam circumferentiam nihil mutatur. Si tandem tota lens obtegatur, tunc tota imago deletur, ſed nulla umbra excitatur. Ergo in lente cryſtallina non poteſt fieri mutatio, ut umbra pro-

 jicia-

jiciatur in focum, nec in lente ullum punctum opacum fieri poteſt, niſi fiat ab opacitate per totam ſuperficiem corporis, quod lucem recipere debet.

LXXXIII. Vidimus hactenus imagines haerere non poſſe ante retinam, haerebunt ergo ſemper in retina. Demonſtratio haec eſt. Nunquam haec ſpectra niſi in luce adparent. Ergo haerent in illo loco ubi lucis fit perceptio, id eſt in retina.

LXXXIV. Cauſa harum macularum, ſeu cauſa ut retina diſponatur, ad eas repraeſentationes animae exhibendas, duplex eſt: 1) Abſentia loci luminoſi (motus lucis H.) in quocunque puncto retinae, ſive in illo puncto, ubi ſpectrum haeret; 2) Imminutio hujus motus inpreſſi in retinae parte, quem requirunt, ut viſus fiat. In priori caſu, quando pars fundi retinae non poteſt adfici a debili actione lucis, tunc ſpectra abſolute nigra adparent, initium amauroſeos denotatura. In poſteriori vero imagines minus clare videntur in quibusdam retinae partibus, quam in reliquis, & hoc malum facile fertur.

LXXXV. Sed quaeritur jam cauſa remota, ſive quae diſponit retinam, ut motum lucis, ſeu radios per lentem cryſtallinam miſſos recipiat quidem, ſed non transferat ad ſenſo-

rium

rium commune & menti repraeſentet. Reſpondeo has cauſas eſſe infinitas, idque omnes cauſas efficere, quae faciunt, ut fibrae nerveae medulloſae retinae ita fiant debiles & inmobiles, ut lucem receptam ad ſenſorium commune deferre nequeant. Saepe hoc fit a compreſſione nervi optici. Ubi enim ingreditur nervus opticus, emergit plexus arterioſus, ac nervum opticum cingit, & quodammodo extrinſecus tunicam retinam. Si hic nunc plexus jam ſolito plus tumet ab arteriarum diſtenſione, comprimet facile illas molles fibras nerveas, idque eo facilius, quo quidem molliores eae ſunt. Imo etiam major eſt ea compreſſio, ſi aliquando varices vel parva aneurysmata in hoc plexu fuerint. Huc revocandum eſt experimentum Domini MARIOTTE, qui demonſtrat, punctum tunicae retinae vaſis ſanguiferis occupatum nihil videre, niſi a latere, hinc ſi in fundo oculi haeſerint vaſa ſanguifera tumentia loco nervi ibi haerere ſoliti, omnes foci radiorum ibi incurrentes inviſibiles erunt. Si contigerit non magnam, ſed parvam, arteriam mole increſcere, & fibras nerveas comprimere, tunc aegri nebuloſa obſcura tantum quaedam vident cum hebetudine. Sed foci quoque radiorum ad latera incurrentes inviſibiles erunt, quando ad latera haerent vaſa ſanguifera tumentia aut aneurysmata, quae

cum hic fere insanabilia sint, per totam saepe vitam malum manet. Porro si opaca ibi sphaera haeserit, faciet secundam speciem hujus morbi, & imagines tunc sunt, quasi corpora umbrosa, fit hebetudo visus, & aegri conqueruntur se videre bullulas aqua plenas, aut objecta videre tamquam per lagenam aqua repletam. Si vero tota retina ita premitur, fit perfecta caecitas. Quando ergo aliquid magis vel minus tunicam retinam premit, facit primam vel secundam hujus morbi speciem.

LXXXVI. Ex dictis patet, quam bene ORIBASIVS in *Compendio suo*, PAVLVS AEGINETA *de Morbis oculi*, AETIVS in *Fragmentis medicorum*, & HIPPOCRATES *de victu in Morbis acutis* dixerint, in morbis acutis & magnis febribus tales imagines seu floccos ante oculos volitare, haemorrhagia autem oborta, aut venae sectione instituta, aut sublato demum morbo, abire. Id enim perpetuo in praxi circa hos morbos videmus, haec nempe spectra, etiam magna, subsequente haemorrhagia, vel si fluant haemorrhoides, tolli, quae omnia rationem nostram, nempe priorem confirmant, scilicet hoc malum ab inflammatione oriri posse, id est a dilatatione arteriarum.

LXXXVII. Sed hujus mali cauſa etiam eſſe poteſt tumor lymphaticus, id eſt tale incrementum in vaſis lymphaticis, quale in ſanguiferis dictum eſt. Quamvis enim perſpicuum manet illud vas lymphaticum tumens, tamen nervos hos tenerrimos comprimet. Deinde tumores ſcirrhoſi, aut verrucoſi, ibidem enati, etiam in cauſa eſſe poſſunt & incurabilem morbum producere. Ultima denique cauſa eſſe poteſt ipſius nervi malus habitus, ut ejus paralyſis, vel obſtructio, vel calloſitas. Ab eo malo ea retinae pars obſcuratur, quae pendet ab hac nervi vitiata parte. Hujus ergo mali cauſa proxima eſt ſemper inſenſibilitas in retina, cauſa autem remota infinite variat, hinc aetiologia facilis eſt, quam enarrare ſuperſedemus.

LXXXVIII. *Diagnoſis.* Si aeger ſubito conqueritur, patet tunicam retinam adfici, & malum a tumore vaſis vel ſanguiferi vel lymphatici oriri. Rogandus tunc eſt aeger, quam late extenſam videat imaginem, & quanta ejus diſtantia ſit ab axi viſus? Ut hoc cognoſcatur, ponatur objectum aliquod circa oculum in ea diſtantia, ut diſtinctiſſime videri poſſit. Hoc invento, aeger aciem oculi dirigat ad unum objecti punctum, ita ut unam v. g. litteram videat; tunc rogetur in quo latere, & in qua diſtantia ab

 oculo

oculo ſit macula, & quantum ſit ſpatium, quod ea in charta occupet? Si malum propius ad naſum eſt, minus habet periculi, quia vaſa illa viſui ita non conducunt, haeret nimirum ibi plexus arterioſus alioquin opacus. Si autem vitium eſt in fundo oculi, id eſt in eodem axi cum litteris inſpectis, major metus caecitatis eſt, in primis ſi macula magna fuerit. Quando vero macula in ipſo axi viſus eſt, tunc adeſt ſummus metus caecitatis vel luſcitatis, & saepiſſime amauroſis ſequitur. Verum, quo longius ab eo axi abeſt, eo minus adeſt periculi, etiam ſi magna macula fuerit. Si vero ad latus externum oculi adparet, ubi homo recta perſpicit verſus litteras, periculoſum quoque eſt. Si diu duravit malum, nec increſcit, non multum periculi ſubeſt.

LXXXIX. Peſſime aegri huic malo obnoxii tractantur a medicis qui cauſam proximam ignorant, dum iis praeſcribunt aquas ſic dictas ophthalmicas penetrantes, quae ſpiritum vini comphoratum, aut foeniculi, aut ſalis ammoniaci ſpiritum, aut alia hujusmodi acria recipiunt. Haec remedia, ſi aliquid omnino faciunt, rumpunt potius corneam & corrodunt, &, ſi adtingerent retinam, uno momento actum eſſet de viſu. Non tamen ſemper periculoſum ſtatuendum eſt hoc malum, neque incurabile, etſi per exter-

externa remedia curari non debeat. Ex ſupra dictis enim facilitas curationis hujus mali aeſtimari poteſt. Nempe ſi cauſa fuerit ſola equitatio vel ambulatio in loco aprico per loca arenoſa, & facta inde inflammatio fuerit, tunc facile curatur aqua frigida adſperſa, quemadmodum hoc mihi ipſi contigit. ANTONIVS MVSA, Medicus Romanus, qui AVGVSTVM Caeſarem ſanavit, cum tanta Romanorum admiratione, ut ei ſtatua fuerit erecta, in tractatu *de Betonica*, qui liber Manuſcriptus in Bibliotheca hujus Academiae ſervatur, inquit: Si in ejusmodi ſpectris ſumitur Betonicae ℥j & infunditur in ℥iv aquae fontanae, ac omni mane hauritur, hoc medicamento ſanguinem reſumi e fundo oculi, qui antea vaſa ibi expandebat, ſicque hunc morbum curari. Non autem nunc quaerimus, an ea uſus ſit betonica, quam hodie eo nomine vocamus, ſufficit, haec dicta noſtra confirmare. AETIVS, ſi legitur de Amauroſi vel Nubeculis, interna remedia commendare videtur, externa nulla. Sed quando varices adſunt, etiam haec nihil juvant. Tales enim morbi in aliis partibus ſanari nequeunt, multo minus in oculo. In curatione ergo hujus morbi adtendendum eſt, difficultatem ſanandi magnam eſſe, & tutius eſſe patienter eum ferre, quam medicamentis oculum corrumpere. Difficilem

 dico

dico esse curationem. Si enim malum idem esset in digito, ne tunc quidem id per medicamenta interna possumus redigere ad aequalitatem reliquorum vasorum, quid ergo in oculo fiet? Observatio pariter docuit, plurimos medicos malum hoc neque augere neque imminuere potuisse. Ex Germania de tali malo scripserunt, quod omnia medicamenta frustra adhibita fuissent, EGO vero consului, nihil esse timendum, & potius a medicamentis abstinendum videri, ne malum exasperetur. Sed eventus tamen erit pessimus, si assiduo augetur obscuritas, & earum imaginum magnitudo, tunc enim semper succedit gutta serena, id est, totalis caecitas. Ecce historiam curationis. In aestu solis summo ante aliquot annos MIHI equitanti per loca arenosa, subito enascitur macula *palmae* ✠ latitudine in fundo oculi. Cogitanti succurrit mihi, medicamentum optimum fore aquam frigidissimam, qua singulis noctibus adplicata, maculam ad grani hordei magnitudinem redegi, ita ut nunc vix noceat vel incommodum inferat. Inflammatio ergo procul dubio erat in fundo oculi, & saepe etiam fit tali in casu, hinc optimum remedium est, quod subito retropellendo omnia vasa constringit, ut aqua frigida: ARCHIGENES, medicus celeberrimus, qui tempore AVGVSTI floruit, hoc remedium commen-

mendavit, &, siquidem statim non omnino reddatur aequale vas obstructum, multum tamen proficimus. Cogitabam quoque, cum id malum primum sentirem, an non auxilio MIHI esse posset, si totam massam sanguinis inminuerem; sed considerabam, prius omnia reliqua vasa exhauriri, quam haec in oculo vasa, & licet sanguinis molem inminuerem, vas illud tamen semper suam diametrum servaturum esse, hinc de inminutione dilatationis vel inpeditione ulterioris dilatationis cogitavi, & usus sum aqua frigida, quod ex voto MIHI successit.

LXL. *Curatio.* Prout malum est vel recens vel inveteratum, curabile aut incurabile est. Si recens malum fuerit, cogitandum est, vasa nimis dilatata causam mali esse: Ergo curatio absolvitur, si vasa nimis dilatata, in statum naturalem, h. e. ad parvitatem redigantur, vel ad minimum in statum illi proximum. Huic indicationi hisce duobus mediis satisfit. Primo, vas redigendo ad minorem diametrum, seu illi conciliando majorem contractionem; secundo, liquido distendenti minorem vim conciliando. Primae indicationi quam optime satisfit lotione & fotu aquae frigidae, mane & vesperi adplicato. Hinc medici veteres nihil magis commendant, quam aquam frigidam oculis inspersam. In ACTIS BRITANNICIS eamdem curationem legimus,

gimus, & D. BAYNARD in libro de *Balneis frigidis* refert, incipientes amauroſes, ab hac cauſa ortas, aquae frigidae ſolius uſu fuiſſe ſublatas. Ea tamen aqua, uti dictum eſt, non prodeſt, niſi in initio.

Secunda indicatio, quae in liquida agit, iis minorem inpetum conciliando, tripliciter abſolvitur. Primo, reſolvendo id quod nimis craſſum eſt, ut facilius tranſire poſſit. Secundo, minuendo liquidi diſtendentis copiam. Tertio, avertendo liquidum quod vergit ad loca adfecta. Si ergo malum recens frigidae non auſcultaverit ſignum eſt, vel materiem nimis craſſam pertinaciter inhaerere vel inpetum ad oculos eſſe nimium. Ergo reſolvendum eſt & avellendum. Optima autem avellentia & reſolventia ſunt venae ſectio & purgantia fortiora mercurialia, quae copiam minuunt & ſimul reſolvunt, &, licet ſigna plethorae non adſint, tamen adhiberi debent. Ergo per aliquot dies continuos purgationes mercuriales propino, ut quaſi ſalivatio fiat per alvum. Mercurius enim diſſolvit, purgans autem medicamentum additum, vim ejus ad alvum determinat, & niſi hoc fiat, clysma injiciendum eſt. Si ſigna plethorae adſint, venae ſectio ad animi deliquium usque inſtituenda eſt. Id enim deliquium non oritur, niſi ſanguis ita inminuatur, ut cerebrum a ſanguine nunc di-

ſtendi

ſtendi non poſſit, neque animales ſpiritus ſufficiente quantitate ſecernantur; ergo neceſſario etiam in oculo vaſa evacuantur, & fit revulſio cauſae prementis & diſtendentis. Conveniunt etiam balnea pedum, ut major fiat derivatio a capite. Hiſce omnibus peractis, ſi tamen augeatur malum, metuenda eſt perfecta caecitas. Hinc ad ſumma revellentia transeundum eſt. Adplicentur ergo magna veſicatoria ex cantharidibus, quae quam maxime lympham reſolvunt. Videmus enim ex eorum uſu mucum ex veſica aliquando prodire, & tandem non raro ſanguinem. Si vero etiam haec non juvant, unica reſtat ſalivatio, quae, quando indicatur, quantocyus, & ad ſummum quinto die, inſtituenda eſt, & obſervanda diaeta in cura morbi gallici praeſcribi ſolita. Hoc unicum hic remedium ſupereſt, reſolvit nimirum integre ſanguinem, ut in eo paucae particulae rubrae ſuperſint & totus reddatur tenuis & ſeroſus, quod patet ex halitu faetido, tumore gingivarum & ſumma flacciditate. Hac ratione aliquot aegros curavi. Actionem vero mercurii pro lubitu ad loca meliora derivare poſſumus. Ergo quotidie ad grana duodecim vel quatuordecim mercurium adhibui, donec ſigna ſalivationis, faetor & halitus putridus, animi deliquia, & alia ſymptomata acceſſerunt. His ſignis adparentibus,

rentibus, aqua hordei cum lacte pro potu fuit. Quo autem major salivatio fiat, fomenta ad caput adplicanda sunt. Observamus enim, iis, qui mercurium adsumunt & caput valde tegunt, caput in primis tumere, iis autem, qui pedes tegunt, pedes magis intumescere, eosque vix salivationem pati, illi denique qui abdomen tegunt, diarrhoea fere laborant. Quia vero hoc malum curandum in capite est, actionem mercurii ad caput ut derivemus, necesse est. Hinc iis caput linteis aqua calida madidis tegi debet, ut salivatio eo melius succedat. Et omnino remedium arcanum est salivatio, etiam in amaurosi, quae hoc modo saepe felicius tollitur, quam acu.

LXLI. Si tamen post haec omnia malum non cedit, erit incurabile. Hinc ante ultimam hanc curationem, quae fit salivatione, semper de dubio successu amici monendi sunt. Nam nulla in arte medela nota est, quae certo morbos curet, & hic praecipue eventus incertior est. Neque mirum; quis enim tollet collectum nodum nervosum, quales saepe ad articulos pedis fiunt? Nemo certe, nam mercurius in haec mala nunquam agit, & si medicamenta aliqua in ea agunt, destruendo agunt, quod si fieret in oculo, visum deleret. Patet ergo, malum, quod praedictis non cedit remediis, pro causa habere

bere callositatem nervi, vel simile quid incurabile. Ita se habere scivisse sufficit, aeque enim bene agit medicus, dicente HIPPOCRATE, dum incurabilem talem morbum pronunciat, quam, si sanabilem curaverit.

CAP. II.

DE LVMINIBVS SEV SCINTILLIS IGNEIS ADPARENTIBVS IN OCVLO, CAETEROQVIN SANO.

LXLII. Primo dicam de iis, quae ex vitiato humore aqueo contingunt: deinde de iis quae ex vitio nervi optici fiunt. Prius vitium illis est familiare, qui adcurate vident objecta e longinquo, tum iis, qui fortiter in objecta unius coloris & paulo remotius, maxime versus coelum vel aërem serenum, aestivo inprimis tempore, respiciunt. Iis in intermedio spatio exigua puncta seu bullae luminosae, hinc inde se moventes, adscendentes, descendentes, & quasi subsultantes adparent, licet oculus quiescat, quod unum est ex phaenomenis explicatu difficillimis, & in plurimis contingit hominibus. Idem oculi vitium saepe recurrit, si quis versus parietem unius coloris respicit, & omnium facillime accidit hieme nivem adspicientibus.

Alte-

Alterum vitium valde frequens eſt in nonnullis morbis, in quibus aegri, vigiliarum pariter ac ſomni tempore, obſervant maculas ſeu ſcintillas ignitas per aëra ſeſe moventes. Simili ratione nobis ſanis, a vi externa, ut percuſſione oculi, ſternutatione vehementi, vel narium fortiori emunctione, tales ſcintillae adparent, quaſi ignis ex oculis proſiliret.

LXLIII. Hic morbus ſatis difficilis videtur explicatu, & viri qui praecedens problema explicarunt, maximam circa hunc morbum difficultatem repererunt. Non haerent illae maculae ignitae in retina, ut in praecedenti morbo, nam illae maculae fixae erant & obſcurae, hae autem continuo moventur & lucidae ſunt. Non ergo certi aliquid de hoc malo determinari poteſt, niſi experimenta quaedam in auxilium vocantur. En quidem primo experimenta ea, quae pertinent ad morbum in aqueo humore haerentem. 1) Quando liquores clariores & pellucidos, ut urinam vel ſolutionem argenti inſpicimus, ponendo illos intra lumen & oculum, tunc, quamvis liquida ſtagnent & quieſcant, videmus, ſcintillas quaſi luminoſas in oculo repraeſentari, & quidem radios, qui antea non adparebant, hocque phaenomenon praecipue adparet in urina hominis ſani, cum ſales ſe dant ad praecipitationem. Ergo in liquido, quod homogeneum

geneum corpus conſtituere videbatur, heterogenea haerere poſſunt, ſine notabili ſua nota, quae vero eadem corpori luminoſo obpoſita, & a ſeſe diſcedendo, reflectentia fiunt, id eſt redduntur viſibilia. 2) Experimentum ex mechanicis petitur ab artificibus, qui focos collectorum radiorum ſaepe obſervant. Nempe in maſſa vitrea haerentes particulas duriores & compactiores reliqua maſſa vitrea, magis adeo reflectentes, & ſcintillas quaſi formantes, haecque corpora ſunt, quae eodem gradu ignis liquefieri non potuerunt, quo reliquum vitrum, ſic ut in ejus media ſubſtantia haereat aliud quaſi vitrum, hincque eo loco vitrum ſolidius reddant, ut vitrum ibi neceſſario magis reflectat. Eodem modo hoc malum fit, ac ſi ſcyphum haberemus aqua plenum, & in eo globum ex vitro vel cryſtallo filo adpenderemus per mediam aquam. Si enim tunc aquam contra lumen inſpexeris, videbis illo loco, ubi parvus ille globulus haeret, fortius refringi lumen ad oculum, quam reliquis aquae locis, idque ex legibus refractionis, quas nos docet dioptrica. Omnia enim corpora, poſita eadem perſpicuitate, ſemper eo magis refringunt, quo ſunt denſiora. Ergo radii, qui per aquam tranſeunt, nunc inpingentes in globulum vitreum, plus refringentur, quam ſi aqua homogenea fuiſſet; hinc focus, ſive punctum, in

in quo radii colliguntur, facit lumen, ſeu ſcintillulam. Id cum ſuo damno experiuntur ſaepe artifices per teleſcopium vel perſpicillum in chartam inſpicientes, depingi lumen, ſi corpori vitreo inſunt heterogeneae partes, quod non fieret, ſi vitrum ex homogenea maſſa conſtaret, & teleſcopia talia nihil valent. Ad hoc experimentum pertinet aliud. Nempe ſi microſcopium ponamus in aqua, colliguntur radii, qui alias libere tranſirent, ſicque ibi fit focus luminoſus.

LXLIV. Ex his poſitis nunc manifeſtum eſt, quo modo in oculo oriri poſſunt corpora luminoſa. Oculus veriſſime eſt vas liquido plenum, eſt enim humor aqueus, qui magnam partem oculi replet. Si ergo in iſto aqueo humore oculi natant corpora ſolidiora, uti in primo experimento, quae reflectunt radios, nec dimittunt in retinam, tunc ſpectra luminoſa oriri poſſunt. Porro, ſi ponamus, particulas globoſas graviores ſeu denſiores in aqueo humore haerere, tunc radii, qui recta perrexiſſent ad retinam, diriguntur nunc quaſi per parvum microſcopium ibi poſitum & refringuntur, ut in ſecundo experimento, & lucidius repraeſentant corpus in retina, radiis in unum punctum collectis, qui alias, ſi liquor homogeneus fuiſſet, transmiſſi fuiſſent absque refractione. Utrumque ponit denſiorem materiam, quam eſt liqui-

liquidum, & ſic oriuntur ſcintillulae vel a reflexione vel a refractione. Neque adparent illae ſcintillae, ſi corpus propinquum inſpicimus, ſed qui e longinquo reſpiciunt, eas vident, ſic enim colligunt lucem in unum punctum retinae, ut microſcopium. Ergo vera hujus mali cauſa haeret in aqueo humore, & quia volitant eae bullae in aqua, nec fixae ſunt, objecta quoque illa lucida, volitare ſolent & moveri. Hinc tantum periculum eſt, quoties multae & ſaepe adparent, nam initium caecitatis poſt has bullas ſaepe contingit fieri. Notant enim liquidum aqueum oculi ſecedere in partes transparentes & ſolidiores.

XCV. *Curatio.* Cauſa hujus mali ſunt ſolidiora corpora haerentia in humore aqueo, quae nihil aliud eſſe poſſunt, quam ſales; terra enim per illa vaſa difficulter tranſire poteſt, neque eo pervenire rationi congruum eſt. Hinc vero pendet remediorum adplicandorum ratio. Cum enim hic ſubponantur concreſcentia corpuſcula, talia adplicanda ſunt remedia, quae ea a concretione impediant. Ergo danda omnia leniſſime diluentia, ut fomenta aquoſa, tepida externa. Diaeta ſit tenuis. Potus ex aquoſis, aquis mineralibus. Vitandus omnis gravis cibus, & quia inminutio ſalium fieri debet, ſit ex talibus, quae fere inſipida ſunt, & per co-

 pioſum

piosum suum humidum multum diluunt, uti vegetabilia mollissima, hoc est succulenta & aquosa.

XCVI. Ex nervi optici vitio, aliae etiam imagines, praeter dicta nunc corpuscula splendentia, adhuc adparent in morbis nonnullis. Sed ea non eadem, quam priora, ratione, verum unico ictu adparent, neque vaga sunt, neque vere moventur sed subito adparent & dissipantur. Haec autem raro in sanitate, sed plerumque in morbo contingunt, atque si frequentissima fuerint, praesagiunt amaurosin. Alia causa esse potest ab arteria aliqua retinae in fundo inflammata & compressa. Idem in hoc morbo adparet in oculo, quod adparet, quando premitur; & fit plerumque in morbis phreniticis & in sequente apoplexia.

XCVII. Rationem hujus mali, si a priori inquiramus, non difficulter inveniemus. Sensus nempe flammae vel lucis, quem radii lucis in retinam agentes producunt, idem produci potest a motu quodam mechanico simpliciter retinae inpresso, ubi omnis lux abest. Sic si in tenebris valide sternutamus, tussimus, videmus scintillas; idem fit si oculus percutitur, ut a colapho, &c. Nihil hic lucis, sed sola mutatio bulbi oculi & compressio nervi optici ac retinae producit, sensum ignis, quem alias radii collecti produ-

cere

cere ſolent. Inde concludimus, ſi interne, a quacunque cauſa, eodem modo moveatur nervus, uti a radiis lucis fieri ſolet, inde pariter orituram lucis ideam: Ergo a mutata circulatione ſanguinis in arteriis fundum oculi percurrentibus, etiam orietur lucis perceptio, quia hic motus ſanguinis ita percutere poteſt fibrillas vicinas nervi optici, ut eadem imago fiat lucis, dum reſiſtentiam reperit. Ergo ſi inflammatio adfuerit, & oculus in fundo ſuo continua & reciproca preſſione agitetur, orientur lucis imagines eodem modo, uti a preſſione externa fit, per colaphum aut ſternutationem. Si hoc fiat valide in quodam morbo, ſemper denotat brevi futuram amauroſin & brevi laboraturum totum oculum. Obſervatum enim eſt, homines, poſt magnam viſam flammam, in morbo quodam, in retina adparentem, aliquando poſt unius horae ſpatium caecos factos fuiſſe, oculo externe ſano. Fit enim inflammatio nervi optici maxima, hinc ejus deſtructio.

XCVIII. Tertia luminis ſeu ſcintillationis in oculo cauſa oritur a variata ſenſibilitate tunicae retinae. Per *ſenſibilis* vocem hic intelligo facultatem excipiendi actionem luminis, cum repraeſentatione ideae luminoſae. Si ponatur, tunicam retinam conſtare mille fibris nervoſis, & unica harum ſit calloſior reliquis,

liquis, aliae autem magis ſenſibiles, tunc in calloſa parte imago obſcura erit, inque eodem gradu luminis omnem oculum ferientis, orietur major lux, ubi magis ſenſibiles fibrae fuerint. Hinc ſolvitur problema, quod mathematicus quidam MIHI propoſuit: Cur ſibi tales ſcintillulae ſaepe adpareant in oculo? Nam ponimus per totam retinam aequalem ſenſibilitatem, excepto uno puncto magis ſenſibili, & hoc punctum, quod ſenſibilius eſt, a minori luce aeque fortiter adficitur, quam minus ſenſitivum a majori luce. Quoties ergo in certa diſtantia ab axe eſt fibrilla quaedam delicatior & magis ſentiens, tunc in iſta diſtantia ſemper idem malum adparebit. In hoc viro notandum adhuc erat, circa hanc ſcintillam haerere quaſi nigrum annulum, per quem transpicit, eodem modo ac fieret, ſi poſt annulum candelam ponerem.

XCIX. *Curatio* hujus morbi ex ſecunda cauſa orti, patet ex cauſa ipſa, ſcilicet ex cura inflammatoria generali oculi interni ante dicta. Morbus autem a ſenſibilitate nimia fere incurabilis eſt, uti ille ab inſenſibilitate profectus.

CAP. III.
DE AMAVROSI SEV GVTTA SERENA.

C. Morbus iſte ſaepe occurrit & pro deſperato

rato ſaepe habetur, qui tamen centies curatur, etiamſi curari neſciamus; neque enim quisquam curat apoplexiam, quin hunc morbum curet. Omnes enim apoplectici hunc morbum patiuntur, de cujus natura videatur PETRVS BRISSEAV. Vox graeca ἀμάυρος obſcurum ſignificat, ἀμαύροω obſcurum reddo.

CI. Amauroſis ergo obſcuratio dicitur, & a medicis definitur, quod ſit perfecta caecitas, nullo vitio extrinſecus in oculo apparente, ut cornea pellucida, pupilla nigra ſit, oculus aeger externe ab oculo ſano diſtingui nequeat, ut vulgo dicunt. Barbarus aliquis vocavit hunc morbum *guttam ſerenam*, ex ineptiſſima ſententia Arabum, qui viderant malum hoc aliquando ſubito oriri, hincque putaverant liquidi non pellucidi guttulam ſubito cadere ante foramen viſus in nervum opticum & inpedire ſpirituum ingreſſum. Verum definitio amauroſeos modo tradita non convenit cum experientia. Plures enim vidi aegrotos amauroſi alterius tantum oculi laborantes, in quibus oculi adfecti pupillam quieſcentem ſemper reperi, dum oculus ſanus ſuam uveam, admoto corpore lucido contrahebat. Quo phaenomeno obſervato, nec alio malo praeter ea adparente, ſaepe indicavi oculum adfectum, mirantibus ignaris. Patet

ergo oculum in amaurosi ab omni vitio externo non omnino esse liberum.

CII. Amauroseos ergo causa proxima est omne illud, quod illaeso adspectabili bulbo, instrumenta facultatis visus inepta reddit ad videndum. Hinc e. g. a sola exostosi ossis sphenoidis in lue venerea, oriri potest.

CIII. Cum vero instrumenta quadruplicia sint, quatuor etiam mali sedes erunt. Prima est oculi tunica retina, haec enim colorem habet album vel mucosum, saltem rubicundum in centro suo. Verum nemo hosce colores retinae per pupillam videre potest, si enim aliquid videremus in pupilla, diceremus, oculum cataracta laborare. Ergo tunica retina mutatur, quando nulla inspicienti mutatio adparet. Omnis ergo hujusmodi mutatio, quae retinam tunicam sic mutat, ut inepta reddatur ad cerebrum lumen transmittere, producit amaurosin. Ratio autem, cur in oculo non possit videri hic tunicae retinae color, est, quia radii in retinam incidentes & reflexi iterum, absorbentur a corporibus nigris ad latera hujus tunicae haerentibus.

CIV. Altera amauroseos sedes est nervus opticus totus in omni parte sua, hoc est, a bulbo oculi citra glandulam pituitariam seu a retina usque ad thalamos nervi optici in cerebro. Si scilicet toto illo itinere aliquid mutetur in eo nervo, vel aliqua causa eum ineptum reddat,

ut

ut lucem in oculo ſuſceptam eo transmittere nequeat, tunc oritur hic morbus, quod fieri poteſt in lue venerea ab exoſtoſi oſſis ſphenoidis, &c.

CV. Tertio, medulla cerebri in nervo viſorio, ex thalamis producta, ubi exit ex proceſſu oſſis ſphenoidis, & coit cis glandulam pituitariam ſeu ſellam turcicam, idemque non procul a lateribus cavitatum cerebri abeſt, ſedes eſt hujus morbi, quando cauſa aliqua illam partem, nempe fibras medulloſas cerebri in thalamis hujus nervi ineptas reddit, quae ſpiritus transmittant.

CVI. Quarto ipſe cortex cerebri ſedes mali eſſe poteſt, quando nempe ea pars corticis, quae originem dat medullaribus fibris, ex quarum collectione fiunt nervi optici, inepta redditur, quae ſpiritus viſorios transmittat. Hic morbus incurabilis, medicisque incognitus eſt. Exemplum hic eſt in hac urbe Lugduno Batavorum. Britannus quidam, optimae familiae vir, hic vivit, qui ſimul ac vino inebriatur, perfecta etiam amauroſi laborat, & quidem, ut per gradus morbus eum invadat & malum cum copia vini creſcat, donec, quoties incipit omnino ebrius fieri, omnino etiam perfecta caecus fiat. Poſt ebrietatem finitam redit viſus, ceſſat enim tunc illa preſſio ad cerebrum.

CVII. Est ergo Amaurosis, caecitas, in qua oculus videtur sanus esse, excepta ut plurimum dilatatione pupillae denegata, orta vel a retinae, vel nervi optici, vel medullae thalamorum nervi optici, vel corticis ejus vitio.

CVIII. Patet jam ex his diversitas hujus mali, nec non difficultas illud curandi, prouti causa in hoc vel illo loco haeret. Prima ejus species est ab adfecto nervo optico in retina in fundo oculi expanso, hinc posse oriri caecitatem nemo theoriae gnarus negabit, orieturque caecitas nullo externo signo adparente, uti dictum est, excepta inmobilitate pupillae, hocque malum est initium guttae serenae. Prima haec species semper habebit imagines praecedenti capite descriptas. Cognoscitur autem ex sequentibus. Primo, lento gradu procedit, & habet dictas imagines. Secundo, ponit hebetudinem visus, id est ejus debilitatem, antequam oriatur caecitas. Hebetudo enim visus est simplex ejus difficultas, non confusio, nec simile quid, sed conqueruntur tantum, quasi satis ipsis lucis non esset ad visum, seu quod lux non satis clara adpareat. Tertio, parit ultimo caecitatem seu guttam serenam. Demonstratur autem nec colorem album nec rubrum tunicae retinae adparere. Ratio patet ex lege reflexionis ceu catoptrices, quoniam scilicet in cavum recipit lumen, & ad latera

tera ejus haerent corpora nigra, quae lucem ſuffocant & radios inpediunt, ne ad oculum ſpectatoris venire poſſint. Ergo gutta ſerena poteſt oriri ſine ſigno externo adparente. Et ſi imagines lente procedunt, hebetudo ſequitur, tuncque amauroſis.

CIX. *Curatio* hujus ſpeciei eadem eſt, ac ea, quae antea in imaginum curatione dicta fuit, hac ſaltem cum differentia, quod hae imagines multiplicatae ac auctae denotent totum tractum nervorum eſſe adfectum. Et clarum nunc erit curationem eo difficiliorem eſſe, quo magis obſcuratus fuerit nervus, imo aliquando vix curabilem, & in tali caſu bono aliquando tantum eventu ſanavit morbum vehemens ſalivatio & mercurius naribus adtractus, quam curationem dabimus in curatione cataractae.

CX. Secunda ſpecies eſt, ubi inducitur caecitas perfecta, ſine ſpectabili vitio, quia nervus opticus toto eo loco, quo decurrit a fundo orbitae oculi, ad initium thalamorum usque, adfligitur tali morbo, ut ineptus evadat radios transmittere vel imagines a retina receptos ſenſorio communi adferre vel repraeſentare. Et quidem hoc malum duplici de cauſa ibi oriri poteſt, ex nervo vel deſtructo vel compreſſo, id quod anatomicae obſervationes omnes confirmant. Toto itinere,

quo nervus opticus decurrit ex fundo orbitae oculi, ut dictum eſt, ad thalamos ſuos, primo recta decurrit, poſtea reflectitur verſus glandulam pituitariam, inde denuo reflectitur verſus cerebrum. Quidquid in toto hoc itinere patitur nervus, id revocamus ad deſtructionem vel compreſſionem. Collegi omnia experimenta auctorum ex cadaveribus petita, quae haec dicta probant. Et quidem 1) plura & mirifica exempla nervi corrupti nobis perhibet lues venerea, in qua aliquando contigit, perioſteum ipſius baſis cranii ſ. duram matrem, & perioſteum productionis oſſis cuneiformis, ubi format quaſi fornicem, per quem egreditur nervus opticus, ſubpuratum fuiſſe, quod vitium nervo communicatum illum corrumpit, ſubpurat, & inmedicabilem caecitatem inducit. Vnde ſolvitur problema, „qui lue venerea maxime in capite laborant, ii fiunt caliginoſi & tandem caeci. Hoc manifeſto ſectiones docuerunt.

CXI. 2) Amauroſeos ex nervo optico compreſſo ortae exemplum nobis olim ſubminiſtravit lues gallica, in qua viſum fuit lamellam oſſis cuneiformis, (quod ibi craſſum eſt, ubi nervus per foramen rotundum in orbita egreditur, & ſub fornice oſſis ſphenoidis tranſit) exoſtoſi laboraſſe, unde compreſſus fuit nervus, & unde etiam amauroſis orta

fuit,

fuit, integris licet cerebro & nervis. Hoc malum incurabile est, nisi quis voluerit exostosin hanc tollere, quod ingenti salivatione aliquando factum fuit.

Ad has causas nervum comprimentes spectant porro tumores & inflammationes. Arteria carotis interna dum penetrat per foramen LOWERIANVM, dat magnos ramos membranae durae, & etiam nervo optico satis magnos. Si ergo in his ramis tumor oritur, comprimitur nervus opticus & munere suo fungi nequit. Nunc saepe fit, ut gravedine laboremus, id est inflammatione membranae Schneiderianae seu pituitariae, unde ab arteriis intumescentibus comprimitur nervus olfactorius ut nullus adsit olfactus. Eodem modo hoc fit in nervo optico, ubi arteriae huic nervo tributae, inflammatae comprimunt ita filamenta nervi optici, ut facultas visus deleatur. AETIVS observavit, aegros vehementi febri & cephalalgia detentos, amaurosi laborare, quod nostram sententiam confirmat, ea vero amaurosis solvitur haemorrhagia narium, quia arteriae quae ad nares abeunt, & eae, quae nervum opticum ambiunt, ejusdem sunt originis. Patet ergo, quod amaurosis illa fuerit inflammatio arteriarum nervi optici, quibus detumescentibus tumor & pressio cedunt, ac visus redit. Compressio quoque fit & amaurosis a glandu-

lis

lis circa nervum opticum ſcirrho adfectis. Nam ubi nervus opticus ingreditur, ※ plurimae ſunt & ſatis ſpectabiles glandulae, quae ſi ſcirrheſcunt & tument, nervum opticum comprimunt *. Experimenta enim exſtant in amauroſibus lente productis, tales glandulas ſcirrhoſas repertas fuiſſe, hinc ubi ſine ulla cauſa manifeſta facta fuit amauroſis, plerumque ſolet ita accidere.

CXII. Alia cauſa comprimens eſt effuſio humorum, qui copia ſua partes intra cavum oſſium cranii comprimunt, praecipue circa baſin, ubi nervus opticus ingreditur. Effuſio talis facile fit a cauſa aliqua interna, vel externa, ut vulnere, caſu, &c. Qui vehementer capite ſunt percuſſi, & quibus ſanguis extra vaſa in cranio effuſus eſt, primo viſum patiuntur hebetem, deinde caliginoſa vertigo oboritur, ut deſcribit HIPPOCRATES, & paulo poſt perit viſus. Si pergit malum, perditur ſenſus omnis, & aegri fiunt apoplectici. Haec fiunt a ſanguine effuſo intra vel extra membranam cerebri, quo ſanguine per trepanum extracto redeunt ſenſus adeoque viſus. Idem malum a pure collecto, effuſo, vel vomica ibidem haerente, ac lympha extravaſata oriri poteſt. Ab omnibus his cauſis fit caecitas perfecta, oculis tamen extus ſemper adparentibus ſanis. Patet ergo ſaepe hanc ſpeciem curabilem eſſe.

CXIII.

CXIII. Tertia ſpecies amauroſeos eſt, quoties ſubſtantia medulloſa cerebri inepta redditur ad imagines lucis recipiendas, oculo & nervo optico tamen bene conſtitutis. Docent obſervationes anatomicae, ſenſorium commune eſſe initium nervi, ubi deſinit arteria, ſive initium medulloſum nervi cerebri, oriundi ex prima ſua glandula, vel ſine arteriae unde oritur, hocque verum eſſe in toto cerebro, non vero in cerebello. Si enim quaeritur, quousque pervenire debeat motus ut mens ſentiat? reſpondeo requiri, ut perveniat motus ad finem medulloſum nervorum, qui finis determinatur in fornicem, qui conſtituitur a lateribus ventriculorum cerebri, ea vero latera ſunt principia nervorum & omnium proinde ſenſuum. Cauſa hujus ſpeciei erit ergo, vel ea, quae extrinſecus comprimit medullam illam cerebri, vel quae in cavitatibus cerebri haerens, dilatat earum latera, unde fines nervorum comprimit, & caecitatem inducit. Hujus rei exemplum praebet apoplexia, ubi humor extravaſatus, ſive lymphaticus is ſit ſive ſanguineus, illa latera ventriculorum diſtendit, unde comprimit fines nervorum, qui medulloſi ſunt, & terminantur in hunc fornicem, initium medullae nervorum praebentem. Hi aegri nihil vident, quamvis palpebrae aperiantur & oculo candela admo-

admoveatur. Oculus autem ſanorum ſimilis videtur, niſi quod pupilla ab admotione candelae non moveatur, & hujus cauſa eſt effuſio liquidi in ventriculis cerebri comprimens medullam. Quoties talis curatur apoplexia, pariter etiam ſemper illa, inde orta, amauroſis tollitur. Notabilis eſt obſervatio, quod apoplectici futuri patiantur prius jacturam viſus. Ergo repletio cavitatum cerebri per ſanguinem vel lympham, manifeſtat ſe prius ad viſum, tum ad aures. Hinc in omni morbo, in quo aegri conqueruntur omnia rotari objecta, vel evaneſcere, apoplexia erit metuenda. Id quod clariſſimo ex caſu practico notavi. Hominem ſcilicet, qui perpetuo de obſcuritate viſus conquerebatur, apoplexiam, quae ſine dubio ſecutura fuiſſet, praecaviſſe ſumendo continua purgantia ad extenuationem fere. Sic morbum utcunque ſuſtuli. (Curavi ſic apoplecticum ſeptuagenarium, cui venam ſecavi ſatis audacter & per aliquot dies purgavi, usque ad animi fere deliquium. Sic integre morbum evaſit. *Codex H.*)

CXIV. Quarta ſpecies amauroſeos eſt, quando cortex cerebri in illa parte, unde oritur medulloſa ſubſtantia cerebri, ineptus redditur ad ſanguinem transmittendum pro materia ſpirituum animalium, ita, cum nervus non vigeat, oritur amauroſis. Pluribus argumentis probare hoc poſſem, ſed duplex

tan-

tantum adferam. Primo in praxi, quando praeſentes venae ſectionem inſtitui videmus, quomodo vires deficiant obſervamus. Homo nempe de mutatione colorum primo conqueritur, colorem viridem in coeruleum mutari, hoc ſignum eſt inſtantis lipothymiae; proximo enim momento dicit, obtenebratur dies, omnia nigra adparent, & ſtatim incidit in animi deliquium, quod oritur a minori cerebri & cerebelli inflatione, propter ſanguinis detracti proportionem, quae tanta eſt, ut ſufficientes ſpiritus ſeparari & in nervum opticum influere eumque extendere non poſſint. Eadem deliquia fiunt poſt vulnera, cum magna haemorrhagia. Si ergo prematur cerebrum, vel pars corticis, quae reſpondet initio medullae nervi optici, ſi ea ſcirrheſcat, & poſt phrenitidem, maniam, melancholiam, vel aliam cauſam, ita mutetur, ut per totam vitam ſpiritus ſecernere inepta ſit, producitur amauroſis. Alterum experimentum ſumitur ex hiſtoria praedicti viri, qui a largiori Baccho hebetem adquiſivit viſum, & ſenſim ab ebrietate abſoluta amauroſin patitur, cui vero poſt ebrietatem viſus redit. Patet ergo manifeſto, a compreſſo cerebro, ex aucta mole ſanguinis arterioſi, oriri poſſe amauroſin.

CXV. Probatum eſt per exemplum ex AEGINETA jam citato, hunc morbum

oriri

oriri in acutis inflammatoriis morbis, ut in phreniticis, comatosis, &c. qui tamen morbi saepe curantur vel vena secta, vel haemorrhagia critica spontanea. Male ergo describitur amaurosis, si sedes unice ponatur in tunica retina, & nervo optico, eamque esse incurabilem, hinc relinquendam esse male concluditur. Curatur enim, quoties malum curabile est, sanguinem peccantem reducendo ad statum naturalem & aptum reddendo spiritibus secernendis, copiam nimiam ejus, (a qua augetur pressio,) minuendo, imminutam vero, a qua inaequalis fit pressio, restituendo.

CXVI. Non autem omittenda esse videtur sequens historia, quam narrat nobilis BOYLE de amaurosi singulari, & de qua quidem fateor me eo plus reperire difficultatis, quo saepius hanc historiam lego. Dicit autem BOYLEVS in *Tr. de Concord. Medicament. specificorum &c.* hominem quemdam sanum, jejunum, matutino tempore paulo diutius in lecto commorantem & vigilantem, vidisse araneam magnam ad lacunar lecti, eam per uxorem amoveri jussisse, cum jam perpendiculariter supra viri oculum penderet. Sed arripere manu dum tentat uxor, illa unicam guttulam liquidi emittit, quae adcurate cecidit in hominis succumbentis oculum, quam guttam ipse vidit cadentem, sed subito fricat

oculum

oculum non laesum, & statim nihil nisi tenebras videt, perierat enim visus in oculo, in quem gutta inciderat, nullo vitio externe adparente. Si nunc hoc exemplum verum est, nescio, quo referenda sit haec amauroseos species. BOYLEVS curiositate motus, adiit medicum ocularium hunc aegrum curantem, & audivit ab eo nihil vitii externe haerere; verum BOYLEVS hominem ipsum domi non invenit, hinc fidem dare tam facile non possumus oculario, qui forsan non bene inquisivit, ut ipse fatetur BOYLE. *a*)

CAP. IIII.

DE CATARACTA.

CXXV. Graecis *καταῤῥάκτη* dicitur praeceps aquae fluxus, ubi nempe flumina ruunt magno inpetu ex altiori loco in magis declivem. Postea illud nomen datum est valvis mobilibus, quibus illius aquae inpetus coërcetur, ubi aqua est inaequalis superficiei. Ab hac jam similitudine etiam huic morbo a Graecis nomen datum est, quoniam hunc morbum considerant, uti valvam in humore aqueo positam & objectam spirituum visivorum

a) A saliva serpentis, quam in faciem exspuerat, caecitas BOSMAN *descr. von Guin.* p. 369.

rum itineri. Alii veterum hunc morbum vocarunt *Glaucoma*, quod ſignificat coeruleum colorem, vel virideſcentem marinum, quales colores tunc oculo aliquando conciliantur. Cum vero veteres in univerſum omnes putarent hoc malum in aqueo humore eſſe, ejus etiam humoris perturbationem vocarunt, ſeu hypochyſin vel hypochyma, id eſt, turbidum quid ſuperfuſum, quod viſum intercipit. Suffuſionem CELSVS vocavit. Ut vero pateat, qualis hic morbus ſit, non a re ipſa, vel a natura cataractae ſumenda eſt ejus definitio, ſed a phaenomeno, quo reperto diſcimus malum adeſſe. Omnes medici oculum inſpicientes, cujus viſus jam deletus eſt, & loco aterrimi coloris pupillae, alium quemdam colorem ſub cornea cernentes, dicunt cataractam adeſſe. Definitio ergo cataractae erit, abolitio viſus, cum alieno pupillae colore ſub cornea.

CXXVI. Ut in naturam hujus morbi rite inquiramus, tria occurrunt examinanda. Primo phaenomena antecedentia, ſecundo, concomitantia, tertio illorum effectus. Haec omnia dirimenda ſunt in duo capita, ubi primo inquiram, quid ipſi aegro in hoc morbo adpareat, ſecundo phaenomena inſpicientibus obſervanda explicabo.

CXXVII. Phaenomena ergo *antecedentia* duplicia ſunt. Unum quippe genus eorum

 eſt,

eſt, quae ut cauſae, alterum eorum, quae ut ſigna praecedunt, utraque tamen claſſis ab aegrotis obſervatur. Phaenomena, quae pro cauſa ab aegris obſervantur ante ortum cataractae, ſunt ſequentia: 1) Inflammatio ex quacunque cauſa, vel interna vel externa orta. Interna inflammatio, ſi diuturna & valde acris fuerit, ſaepe facit, ut cataracta ſequatur. Externa vero inflammatio corneae, non facile pro ſequela cataractam habet, ſed potius cicatricem. Si aeger conqueritur maxime de igne in oculo, utplurimum poſtea laborabit cataracta. In inflammatione oculi, ubi ſemper clauſus tenetur, & metus eſt ne quid incidat, ibi ſaepiſſime ſubſequi ſolet 2) Dolores magni, profundi, diu tolerati, & pertinaces in fundo oculi aliquando cataractam faciunt, ſive a cauſa venerea fuerint, ſive a quacunque alia. Tandem enim conqueruntur de hebetudine viſus, ſplendor oculi evaneſcit, color ejus fit opacus, & fit cataracta. 3) Vis externa, vulnus, lapſus, contuſio, &c. quia ex his plerumque inflammatio ſequitur. Duos aegros novi, quibus ab ictu gladii pila armati & oculo excepto in palaeſtra digladiatoria ſuffuſio oculi producta eſt. Idem vero accidere poteſt ab ictu baculi vel cujusque alterius inſtrumenti. 4) Hoc malum, ut cauſa praecedit, ſenectus, raro enim homines ad ultimam perveniunt ſene-

ctatem, quin in uno vel altero oculo parva vel magna cataracta laborent, unde oculi senibus omnibus sunt caliginosi. 5) Ex epilepsia vidi cataractam in infante subito vel aliquot dierum spatio natam. Nullas alias praeter has novimus causas praecedentes. Verum medici aliquando adcusant salia acida adstringentia, acria, rodentia, &c. sed id cum debili fundamento faciunt, & magis ex praeconcepta opinione, quam demonstratione. Nam in hominibus qui vitam terunt in aquae fortis confectione, & inde in morbos oculorum pessimos incidunt, non ideo cataracta sequitur.

CXXVIII. Phaenomena antecedentia, quae non ut causae sed ut concomitantia signa praecedunt, & quae non nisi ex aegri relatione novimus, sunt: 1) Omnibus aegris ante cataractam praecedit hebetudo visus, id est, visio in oculo aegri talis fit, qualis in sano foret si per vaporem, nebulam, fumum, vel linteum rarum interpositum videret; imo si utrique oculo idem malum accidit, tunc credunt aegri vapores aqueos haerere in aëre, coelo quamvis sereno. Postea densam vident nebulam, tandem quasi cortinam percipiunt, ultimo perit visus, & cataracta oritur. Haec autem accidunt omnibus omnino hominibus in incipiente cataracta. Verum adsunt singularia phaenomena quaedam, nem-

nempe 1) ſcintilla ignea ſaepe viſa ante oculum. 2) Imagines incognitae & ignitae. 3) Viſio confuſa, ut unum objectum pro alio adſpiciant. Haec tamen ultima tria phaenomena non ſunt individua huic morbo, cum iis non praegreſſis cataracta aeque generari poſſit, quod de hebetudine non ita verum eſt, quae ſemper & ubique praecedit. Porro nullum fixum tempus eſt quo morbus generatur, verum haec dicta ſymptomata aliquando ſubito, aliquando lente procedunt, & in alio aegro citius, in alio tardius progreditur morbus. Vidi una nocte ortam cataractam & viſum periiſſe.

CXXIX. Sequuntur II. phaenomena inſpicienti exterius obſervata, & quae medico adparent, de reliquis enim aeger ipſe conqueritur. Haec ad ſex claſſes referri poſſunt, & ſunt ſequentia: I) Spectator peritus, ſi conſpicit atri coloris pupillae inmutationem, certus erit adeſſe cataractam. Hic color, qui tunc obſervatur, varius eſt; Verum reduci poteſt 1) ad levem pellucentem albedinem: talem in vitulis, bobusque, manifeſte videmus una vel altera a mactatione hora. Deinde modo hic color eſt in medio fuſcus, modo cineritius, modo flavus, qui quidem pro malo habetur, vel in eos colores tranſit, ut & aliquando in nigrum, qui tamen cognoſcitur differre a naturali nigrore pupil-

lae, quia ex albo vel fuſco colore pupillae ortus eſt. Sic etiam patet, eam nigredinem naturalem non eſſe ex phaenomenis antecedentibus & concomitantibus cum viſus abolitione. Noſtri liquores in oculo ex ſe ipſis nigri non ſunt, ſed unice a lucis refractione in oculo nigri adparent. Caeruleae vel virideſcentes cataractae frequentiſſimae ſunt, & hanc ſpeciem veteres glaucoma vocarunt. Color eſt talis, qualis in iride naturaliter adparet. Hi colores vario tempore varii ſunt, ſi enim primo inſpicitis oculum, nebulam quaſi tantum videtis, poſtea magis ac magis albeſcit, donec ad margaritae colorem accedat.

CXXX. II. Color ille opacus, inſpicienti obſervatus, aliquando major aliquando minor eſt, quam apertura pupillae; aliquando enim tam large diſpergitur, ut iridem exacte tegat, & ſi a latere inſpiciamus, obſervamus eam ſub uvea ſe extendere. Haec macula etiam aliquando in medio perforatur. Aliquando vero pupilla minor eſt, eamque exacte non claudit. Novi feminam quamdam, quae interdiu nihil videt, tempore vero crepuſculi, & circa veſperam aliquo modo videre & objecta diſtinguere poteſt. Obſervavi autem in hac femina unice mediam partem lentis cryſtallinae obſcuratam eſſe, latera autem pellucida manere, hinc noctu per latera pellu-

pellucida videt, quoniam tunc pupilla magis aperitur, interdiu autem anguſtius clauditur, hinc radii per centrum opacum intrare nequeunt, adeoque interdiu caeca eſt.

CXXXI. III. Spectator fere ſemper invenit hos colores α) intra corneam, unde diſtinguitur ab opacitate corneae, quando enim oculum oblique inſpicimus, nihil adparet nigri, quando cataracta adeſt. β) Utplurimum hic color invenitur intra uveam. γ) Rarius autem adparet inter uveam & corneam, ſed raro cognoſci poteſt, niſi ad magnam lucem ad latera oculus inſpiciatur. δ) Ante iridem vero aliquando videntur maculae albae, ſed rarius, quando ſcilicet confirmatae nimis ſunt & excreſcunt, ſed hi caſus deſperati ſunt.

CXXXII. IV.) Si medicus aegrum examinans, eum ponit in magna luce, vel etiam vicinum lumen oculo adplicat, videbit cataractam inminui, id eſt, pupillam ſe claudere, hocque aliquando lentiſſime, aliquando ſubito, aliquando omnino non fieri videbit. Hinc oritur duplex caſus, quando in nonnullis cum viſu mobilis iris perſiſtit, in aliis inmobilis fit cum caecitate. Aliquando perfecta obſervatur cataracta, cum pupilla mobili, aliquando levis cataracta, cum inmobili uvea. Novi hominem, cui pupilla plane non

movetur, qui tamen lucem videt, vix vero colores diſtinguit.

CXXXIII. V.) Color nativus iridis aliquando permanet, aliquando integre perit. Si permanet color, mobilis plerumque eſt pupilla, & vice verſa. Vidi tamen, cui iride ſalva, pupilla inmobilis erat.

CXXXIV. VI.) Aliquando haec omnia phaenomena a ſanitate citiſſime obſervantur, aliquando tempus intermedium longum intercedit. In his etiam difficilis curatio eſt, in illis citiſſima.

CXXXV. Poſtquam hac ratione conſtitit de ſignis praeſentiam morbi indicantibus, & a quovis idiota obſervari aptis, nunc porro inquirendum eſt in ſedem mali, de qua multum inter ſe diſputant medici, antiqui pariter ac recentiores. Omnes fere conſtituerunt locum cataractae poſt tunicam corneam, multi tamen ante uveam poſuerunt, inter quos etiam eſt CORNELIVS CELSVS, medicus antiquiſſimus, & haerere inmeditate ſub cornea voluerunt. HIERONYMVS vero AB AQVAPENDENTE, vir in chirurgia experientiſſimus & exercitatiſſimus, in Capite de Suffuſione & Cataracta experimentis duobus probat, cataractam haerere ſub uvea, inter eam & lentem cryſtallinam, non ante uveam. Argumenta haec ſunt: 1) Quia acus in depoſitione cataractae nunquam demittitur

mittitur in ſpatium corneae, ſed ſemper ad latus ejus, circiter nona vel decima parte ab extremo margine iridis, id eſt in albo oculi, ſub eo loco, quo uvea adcreſcit ad corneam. Inde concludit, ſi acus eo loco inmittitur, tunc inmittitur omnino ubi uvea nondum eſt, ſed choroides, ergo ſub uvea, & ſic acus verſus pupillam adigitur. De hoc ergo convenit inter omnes, qui operationes inſtituerunt. Quo evincitur ſitum cataractae ordinariae eſſe poſt uveam, & non eſſe pelliculam in aqueo humore haerentem, alias fluctuaret. 2) Alterum argumentum eſt figura cataractae rotunda in omnibus. Quoties iris mobilis eſt, videmus coloratam iridem ante cataractam, quem non videremus, ſi ante iridem opaca cataracta poneretur. Accedit, quod cataracta extendatur, ſeu anguſtetur, & amplietur cum pupilla.

CXXXVI. De materia cataractae pariter non conveniunt auctores, nonnulli enim illam poſuerunt in humoris cryſtallini obſcuratione, quae eſt recentior ſententia, quando in animalibus moribundis & mortuis talem obſervarunt. Veteres vero ſtatuerunt ipſius humoris aquei partes quasdam vel coagulatas vel concreſcentes adeſſe, ſeducti experimentis, in quibus viderunt, humorem aqueum ſanum vel ſolo calore vel admiſtione alterius liquidi coagulari poſſe, uti videre eſt apud

NUCKIUM *de Ductibus aquosis*, ex liquido oculi aqueo per calorem & per admistionem acidi vel alcali oriri pelliculas. Deinde sola etiam quiete dictum humorem pelliculam contrahere dixerunt, quam uveae sensim adhaerescere putarunt, eamque magis vel minus contrahere, vel penitus inmobilem reddere statuerunt, sicque cataractam generari magis vel minus obstinatam.

CXXXVII. Incipientes autem cataractas, nec confirmatas tolli posse omnes statuerunt, & medicamenta quae proposuerunt, ad tria genera revocari queunt: 1) ad externa, quae putaverunt oculo adplicata intrare posse humorem aqueum, & pellem coagulatam resolvere posse, 2) ad interna, inter quae plurima specifica frustra adhibuerunt, 3) ad auxilia manus, id est, depositionem cataractae. Externa fuerunt acria omnia, & in primis succus chelidonii majoris recens expressus, qui tam acris & igneus est, ut oculum uno momento exulceret, & inflammationem producat, multis diebus vix terminandam. Alii commendarunt succos ceparum. Alii alia. Chemici in primis commendarunt spiritum salis ammoniaci, & ejus praeparationes cum cupro maxime, quod spiritui salis ammoniaci gratum colorem coeruleum vel viridem conciliat. Tali modo praeparatum & dilutum medicamentum in arcanis fuit Cl. olim F.

SYLVIO.

SYLVIO. Verum haec medicamenta nos decipiunt. Cornea nimirum membrana adeo tenera est, ut acria medicamina ejus vasa continuo disrumpant. Porro ea medicamenta non intrant corneam, &, si intrarent, rumperent & exulcerarent eam, unde opaca redderetur, quemadmodum saepe contingit fieri. Si aliquid adeo ab externis remediis sperare licet, optimi erunt spiritus aliqui debiles, lagena longioris colli contenti, quorum vapores oculo inspicientis excipiuntur. Sed non plus agit is vapor, quam fumus lignorum combustorum. Omnia ergo medicamenta externa suspecta sunt.

CXXXVIII. Interna medicamenta variae sectae varia adhibuerunt, omnes fere pari successu, quibusdam acida, quibusdam alcalina adhibentibus. Celebrata internorum nomine admodum fuerunt purgantia & sudorifera, quasi iis non solum inpediri possit hujus morbi nascentis generatio, verum etiam jam natus & concretus dissolvi. Horum prius, ut facile concedimus, sic posterius negamus, factam scilicet cataractam solvi posse. Deinde non nisi modice sentiendum est de viribus multorum medicamentorum laudibus tam clarorum, si unum excipias mercurium. Is enim solus incipientes cataractas & fere jam natas, dissolvit. Qui nimirum isti morbo curando diutius operam dederunt, obser-

varunt,

varunt, si mercurialia eousque adplicentur, ut oriantur inde illi morbi capitis, qui salivationem praecedunt, aliquando cataractam tolli. Hinc totum negotium in eo consistit, ut mercurius eo versus determinetur,& optitimus modus est adplicandi mercurium soli capiti, & quidem proxime oculis, eousque ut plena salivatio sequatur. Inter plurima exempla, quae pro felici hujus mercurii effectu adduci possunt, instar omnium hic nobis erit illud a Cl. BOYLEO notatum in suis *de Utilitate philosophiae experimentalis exercitationibus*, ubi dicit, fuisse tribunum militum, merentem stipendia sub Rege Angliae, cui perfecta cataracta oculum utrumque occupaverat, ut in pessimo statu versaretur, nihil enim videbat, & vix lucem a tenebris distinguebat, quod pessimum est mali genus. Chemicus quidam post multa exhibita, ipsi unum pulverem sternutatorium exhibuit, quo assumto statim secutus est sudor incredibilis, vomitus, salivatio, & omne excretionis genus. In hoc aegro ipsum caput cum facie valde intumuerat, & omnium liquidorum facta est perturbatio summa. Hunc motum secutae sunt excretiones vehementes, per omnes fere partes corporis quae excernunt, per sputum, per vomitum, per secessus, per sudores, per urinam, & humor fluebat ex ipsis oculis: toto vero triduo, quo

haec

haec ſymptomata durarunt, nihil aliud actum eſt cum aegro, niſi quod in loco calido, capite bene tecto ſervaretur, ut frigus caveretur. Poſt triduum mitiora facta ſunt omnia ſymptomata, & tandem pro effectu integra curatio cataractae ſecuta eſt, ut ab eo tempore acrius videret aeger, quam dudum. Ubi vero in pulverem exhibitum adcuratius inquiſitum fuerit, conſtitit fuiſſe turbith minerale Paracelſi, quod ex quatuor partibus olei vitrioli, cum tribus mercurii partibus, ac ſpiritu vini rectificato, compoſitum eſt. Hujus grana duo, tria, aut quatuor, naribus excepta tantum effectum produxerunt & curàtionem. Eodem modo mercurius dulcis tenuiſſime contritus cum maſtiche vel olibano etiam convenit pro ſternutatorio pulvere. Sic celebri in hisce provinciis medico pro ſummo arcano erat in hisce morbis admiſcere granum ſemis vel unum mercurii dulcis rite praeparati & tenuiſſime contriti, quem naribus jubebat excipi. Mercurius vero ſublimatus aut praecipitatus hic exulare debent, ob violentiam nimiam. Circa mercurium quoque dulcem notandum eſt, ſummam prudentiam requiri in eo eligendo, ne quid mercurii adſit non bene ſublimati, nec ſatis a ſublimatione mitigati, induceret enim ingentes tumores capitis, & in debilibus aegris vehementes evacuationes, niſi cum prudentia

dentia adplicaretur. In tenellis saepe salivationem excitat, licet probe fuerit praeparatus, quare sequenti modo eum exhibere consuevi: Rec. Sacchari cand. gr. X. Mercurii dulcis gr. j. M. exacte pro pulvere sternutatorio, qui in X. doses dividendus est, & omni mane post emunctionem muci, naribus una dosis hauriatur. Nimius inpetus, qui inde excitari potest, lacte temperatur tepido, per nares hausto. Quidquid autem boni ab externis sperari potest, illud ab hoc certe sperandum est medicamento, cum reliqua, licet magnopere jactata, raro habuerint effectus desideratos, quales tamen ex hoc medicamento vidi.

CXXXIX. *Manus seu auxilium chirurgicum*, hoc est, *Depositio cataractae.* Ubi nec externa nec interna prosunt, ad depositionem confugiunt auctores. Actionem seu operationem ipsam vocarunt depositionem, vel submersionem potius cataractae ope acus. Ars haec quam vetus sit patet ex libro AVRELII CELSI *cap. de suffusione.* Is enim hanc operationem tam exacte descripsit, ut hodie nihil addi possit, vixit autem tempore CLAVDII TIBERII, quo tempore passus est CHRISTVS, ut facile subputetur retrogrediendo, quam diu jam haec ars perfecta fuerit. Hanc autem artem ex Aegypto ad reliquas gentes fuisse delatam, probari videtur

ex

ex eo, quod in ea regione plurimi reperiantur aegri, qui cataracta laborant, & ex centum hominibus quinquaginta ſaltem lippientes obſerventur, unde Aegyptiis ipſis prae aliis gentibus occaſio nata eſt,ad remedia excogitanda pro eo morbo adeo frequente ſanando P. ALPINVS. Hinc jam tum olim ante 3 vel 4000 annos ibi exercita fuit haec operatio.

CXXXX. Antequam inſtituatur haec operatio, omnes Medici, qui rite callent artem, inquirunt in ſigna, ex quibus licet judicare de fauſto vel infauſto operationis ſucceſſu. Ad hanc ergo operationem ſi vocamur, diu conſiderandum: 1) An ita nata ſit cataracta ut deponi poſſit. 2) An membrana ſit ſatis dura, & metus ruptionis abſit. Si adſunt haec ſigna, depoſitio raro fallit, ſi abſunt, raro procedit operatio, ſi partim adſunt, partim abſunt, operatio dubii eſt eventus. Hinc omnium primo examinandus color, an ſcilicet cataracta ſit coloris candidi,paululum in coeruleum vergentis, vel candidi, ut ille margaritarum. Si ejus coloris fuerit tunc vocant cataractam maturam. Si aliquamdiu hic color fuerit in oculo, eo certior ſpes oritur cataractam deponi poſſe. 2) Hoc viſo, rogant aegrum, an in ſumma luce poſitus ſentiat aliquid lucis, ſi nihil ſentit, praeter cataractam concluditur amauroſin una adeſſe;

Quan-

Quando vero lucem percipit, ſive tantum videt, quantum nos ſani clauſis palpebris videmus, bonum ſignum eſt, quia concluditur, ſublata cataracta viſum rediturum eſſe. 3) Examinatur, an apta ſit pellicula, quae deprimatur, vel potius deponatur. Apta vero eſt α) ſi ſatis firma fuerit & tenax, ita ut pertuſa non rumpatur inter deponendum, β) ſi non concreta fuerit cum uvea, quod ſaepius contingit. Ut id dignoſcatur, oculum ſanum prius obvelant, ſed ita firmiter ut nihil aeger videat, alias unus oculus ſemper alterum ſequitur in contractione uveae, tunc aegrum ſubito ducunt in locum admodum luminoſum, oculis clauſis utrisque. Eos in luce ſubito aperiunt, & inſpiciunt; ſi tunc pupilla contrahitur non adhaeret cataracta, & contra. Si vero aegri lucem obſervant aliquo modo, & tamen pupilla inmobilis eſt, notat uveam valde adfici. Ex tribus itaque memoratis ſignis judicium fertur ſperandi ſucceſſus, quem nobis pollicetur color antea deſcriptus, luminis aliqua perceptio, & firmitas pelliculae non cohaerentis cum uvea. Si vero color contrarius eſt, & recedit a colore perlae, vel parum pellucet candidus, & in opacum vel fuſcum transit, tunc cataracta abiit in putredinem, vel metuendum eſt, ne partes vicinae etiam perturbatae ſint. Si e. g. color ſit niger vel flavus, tunc

metus

metus eſſe debet putredinis, ſi candidior ille color eſt, notat humorem vitreum ſimul eſſe adfectum. Si aeger nihil luminis diſtinguere poteſt, non ſolum cataracta, verum etiam amauroſi laborabit. Si pupillae adeſt inmobilitas, ſemper docuit experientia, obfuiſſe potius quam profuiſſe hanc operationem; tunc enim inmiſſa acu dilacerantur omnes pelliculae inter cataractam & inferiorem partem uveae, quibus concreverunt ad ſe invicem. Hinc rumpuntur ductus ciliares & fibrillae nigrae, unde perturbatur liquor aqueus, ita, ut depoſita licet cataracta nihil aegri videre poſſint: neque hoc tantum iis mali accidit, ſed cum inmobilitas cataractae concretionem ad interiora ſemper ſubponat, oriuntur inflammationes, extravaſationes, ſtagnationes, ſubpurationes, & convulſiones ſaepe lethales, vel ſequitur inmobilitas uveae, & pupilla ſaepe manet dilatata & deſtruitur figura, quae requiritur ad lucis admiſſionem. Videtis ſic prognoſin ac diagnoſin. In tali nempe caſu, qualem nunc deſcripſi, nunquam tentandam eſſe depoſitionem, uti nec in ſenibus 80 vel 90 annorum, quia ea aetate ipſa organa depravata ſunt.

CXXXXI. *Sequitur nunc deſcriptio eorum, quae in ipſa operatione obſervanda ſunt.* Primo veterum trademus doctrinam, deinde monituri, quid additum ſit a recentioribus. Op-

 timus

timus ex veteribus eſt CORNELIVS CELSVS, qui hanc operationem egregie deſcripſit. Ut ergo deponatur cataracta, ex ſententia veterum 1) oculus pertundi debet, 2) introduci acus, 3) intruſa ſic moveri, ut involvat pelliculam, 4) pellicula involuta deprimi, 5) depreſſa in illo ſtatu detineri, 6) oculus ſanari.

CXXXXII. Pertuſio ſemper fieri debet extra corneae ambitum, infra ortum tunicae uveae ad circulum ciliarem, ubi intra oculum oritur tunica uvea, inter locum illum & cataractam, ad ſemipupillae diſtantiam a cornea, verſus angulum minorem qui tempora reſpicit, quia, ſi verſus angulum majorem operatio fieret, naſus impediret, β) ad mediam altitudinem oculi, γ) in media linea oculi, ſeu perpendiculariter, ſi enim oblique intruderetur acus, vulnus fieret majus, quod evitandum, δ) una duodecima parte pollicis a latere. Haec nunc requiſita ut obtineant operatores, detinendum jubent aegri oculum in arcto ſitu non mutando, quam fixiſſime, ut poſſint utroque oculo adſpicere proprium naſum, tuncque inprimunt fortiter acum ad eam profunditatem, donec acus nihil ſentiat reſiſtentiae, quod facile eſt perceptu, quamprimum enim adnata, ſclerotica, & choroidea eſt pertuſa, nihil reſiſtit, tuncque nolunt ulterius propelli,

pelli. Poſt pertuſionem vero acus perpendiculariter inmiſſa, inflectenda eſt, ut parallela fiat oculi ſuperficiei externae. Membranis autem ſemel transfoſſis, ulterior intruſio leniter fieri debet, lente terebrando, non recta intrudendo, ne quid forte laedatur in oculo, v. g., uvea, circulus arterioſus, &c. Poſtquam vero ad oculi interiora perventum eſt, ſeu eousque, donec acus in medio pupillae adpareat operatori, tunc cogitandum eſt de ipſa depoſitione.

CXXXXIII. Depoſitio vero nullam plane adgnoſcit diverſitatem, ſed uno eodemque modo traditur ab omnibus artificibus veteribus, quos hic ſequor. Prius vero tentandum, an cataracta libera ſit, an adnata pupillae? Hoc cognoſcitur tangendo cataractam & leniter depreſſionem tentando, ſi nulla inde in pupilla figurae mutatio fit, nec iris ſequitur, tunc etiam cataracta libera eſt, & bene ſperare licet de ſucceſſu. Inter deprimendum autem rotari volunt acum, & ajunt hac ratione circumvolvi tunicam, ſimili ratione, qua acus circumvolvit papyrum. Ubi hoc factum eſt, & vident partem ſuperiorem pellucidam fieri, inferiorem adhuc eſſe obſcuram, tunc cataractam deprimunt eousque, donec tegatur ab uvea, & in tali ſitu aliquamdiu eam acu detinent, poſtea leniter terebrando acum iterum educunt. Mo-

nendus eſt aeger ante operationem, ut ad lucem adparentem non exclamet prae gaudio, nec loquatur, eo enim modo reſurget cataracta. Poſtea chirurgi reſpiciunt, num nihil nunc obſcuri in oculo adpareat; ſi nihil adparet, operatio peracta eſt, & de vulneris ſanatione cogitandum. Sed oculus ſe ipſum curat, & nihil niſi parum aquae roſarum cum pauxillo ſpiritus vini adplicatur, ſic intra ſeptem dies curatur.

CXXXXIIII. Si autem motum cataractae ſequatur pupilla, incerti ſunt ocularii de operatione, nam concreverunt tunc radices ipſius cataractae cum teneris emiſſariis tunicae corneae. Ergo tentant equidem radices illas avellere, unde tamen uvea ſaepe paralyſi adficitur. Lentiſſime haec ſolutio, quae ſaepe ſemihorae ſpatium requirit, tentanda eſt, incipiendo a parte ſuperiore & ad dimidiam cataractam continuando, tuncque deprimendo eodem modo ut alias. Sed in ea operatione nunquam certus eſſe poteſt operator, α) an cataracta depreſſa manſura ſit, cum fieri poſſit, ut inter deprimendum non omnes dilacerentur fibrillae inferiores, ſed elongentur ſolum, tuncque, cum contractiles ſint, reſiliant & adducant membranam ad iridem. β) Nunquam ſcire poteſt, an vaſa ſanguifera rumpantur, unde humor aqueus rubeſcit, fit ſubpuratio, putrefactio

&c

& toties perit oculus. Item ſi vaſa nigra rumpuntur, viſus perditur. In tali itaque caſu, ubi adnata eſt cataracta, nihil certi polliceri poteſt medicus. Mirabile eſt medicos cauſam hujus mali adeo ignorare, imo eam de hoc morbo formari ideam, quae plane veritati contraria eſt, & tamen inſtituunt curationem operarii, & ſaepe feliciter, etſi nullam diſtinctionem faciant inter cataractam crudam & maturam, mobilem vel inmobilem.

CXXXXV. Ante duos annos nova opinio ortum duxit in Gallia auctore chirurgo MAITREIEAN, qui quidem eamdem operationem ſervat, aliam vero eſſe mali cauſam demonſtrat. Haec opinio poſtea in lucem edita eſt a ſummo mathematico *de la* HIRE, optice deſcripta, ſed tamen ab eodem rejecta. Operae pretium eſſe duxi, omnia argumenta auctoris proponere, & quae adcuratiore obſervatione ac experiundo didici, ea adferre, ut judicare poſſitis an non veriſſima ſit illa ſententia, ad quam certe valde inclino. Primo ergo ejus argumenta proponam, & quae nuperrime obſervavi. Deinde quae Cl. *de la* HIRE ſcripſit jam ante duos annos de Morbis oculorum. Tunc videbimus recentiorum opinionem maxime eſſe probabilem, non tamen apodictice veram.

CXXXXVI. Sententia recens eſt, omnem cataractam eſſe natam opacitatem in humore cryſtallino; cataracta vero definitur, quod ſit caecitas cum colore opaco ſpectabili in oculo, ubi olim pupilla erat nigra. Quando enim color ibi adparet, rogamus, quidnam ſenſibile prius erat in pupilla, reſpondetur Lens cryſtallina. Hinc novus auctor demonſtrat, hoc malum eſſe opacitatem in lente cryſtallina. In ſtatu naturali nihil opaci in oculo eſt, ſed ipſa pelluciditas facit nigredinem in pupilla, ergo, quando opacus color adeſt loco pelluciditatis, nata eſt cataracta: hujusmodi colore poſito in lente cryſtallina, omnia phaenomena, quae vel externe ſpectatori, vel interne ipſi aegro adparent, antea enarrata, jam adparent. Ponitur nempe, nihil deficere niſi lentis pelluciditatem. Nunc primo cataractae origo eſt liquor cayſtallinus, quia ejus indolis eſt, ut turbetur ejus pelluciditas, quando paulo majori calore, etiamſi humido agitatur, & in colorem aliquem transeat, exactiſſime naturam cataractae referentem. Hoc in oculo cujusvis animalis experiri poteſt. Sumatur oculus bovis, immittatur aquae paulo calidiori quam eſt calor naturalis noſtri corporis, obſervabimus aqueum liquorem non concreſcere, ſed naſcetur in pupilla color cataractae, & adparet in diſſectione, lentem

cryſtallinam opacitatem induiſſe. Secundo, ſi contigerit, oculum & lentem aliquamdiu ſine circulatione liquidorum eſſe, idem fit malum, & oritur ſpecies cataractae, ut videmus in animalibus mortuis, quorum lens intra paucas horas coloratur, quo diutius vero a morte fuerit, eo magis pelluciditas erit exuta. Tertio, ſi cauſa quaecunque inpediat continuatam renovationem liquidorum, quae fluunt per canales inſenſibiles ex quibus lens componitur, oritur opacitas lentis. Si igitur ex quacunque ratione poſſit inpediri circulatio, vel ſi ea major fieri poſſit, color orietur cataractae. Si nunc cauſas examinaveritis, videbitis omnes referri poſſe vel ad calorem auctum, vel ad inpeditam circulationem, quibus cauſis ſucceſſive color quaſi lacteus fit, non pellucidus, & ſic perit viſus. Haec autem ab omni cauſa, quae deſtruit oculum, ut a caſu, contuſione, vulnere, ſubpuratione, inflammatione, ſolis radiis nimiis oriri poſſunt, quatenus hae cauſae deſtruunt, comprimunt, & inflammationem producunt. Ad binas itaque has cauſas, tamquam generales, revocari poſſunt omnes aliae, perque eas omnia phaenomena explicari. Ex duabus enim illis cauſis orta opacitas ſequentia dat phaenomena: α) Adparebit viſus externe mutatus. β) Interne etiam minuitur in principio cata-

taractae. Primum quod videbit medicus inspiciens, est mutatio coloris nigri in album, unde si non praesentem saltem brevi instantem licet pronunciare cataractam.

CXXXXVII. Haec a mutatione vel opacitate inducta dependet. Si aliqua pars lentis crystallinae tantum obscuratur, una macula nigra erit in lente, quam tamen aeger non poterit videre, nihil enim possumus videre, quae in oculo nostro sunt, sed queritur aeger de visus obscuratione, magis magisque aucta, prout augetur in pupilla albedo, externe inspicienti medico conspicua. Hoc aut lente fit aut celeriter & utrinque, omnia tamen cataractae enarrata phaenomena sequuntur, obscuratio autem ex puncto* fit vel integra, prout majus minusve malum est. Si contigerit, hoc malum integram lentem occupare, fiet in magna luce contractio pupillae; dumque contrahitur pupilla, & minuitur foramen ingressus radiorum, lens opacata occupabit totam amplitudinem pupillae, tuncque nihil videbunt aegri, quia plane nulli nunc radii ad retinam pervenire queunt. Verum in tenebris si ponatur aeger, adhuc dilatabitur pupilla, & tunc videbunt plus quam in summa luce. Nam quoties cataracta nondum cum uvea concreta est, nonnulli radii, dum dilatatur pupilla, pergunt ad latera mali in retinam usque, & paulum

vident aegri. Hinc eſt ut Nyctalopes vocentur ab HIPPOCRATE, quia illi, qui nondum perfecta laborant cataracta, noctu melius poſſunt videre, quam de die. Quod phaenomenon ex veterum cauſa explicari nequit. Nam ſi, juxta eorum ſententiam, parva tantum membranula haereret in humore aqueo retro pupillam, cur haec membranula in liquido haerens, ad hunc illumve locum non dimoveretur, & cur non plane decideret? Sed ſi cauſa ponitur in lente cryſtallina, omnia ſponte patent phaenomena.

CXXXXVIII. Porro recentiorum ſententia probatur ex eo, quod aegri cataracta laborantes, & ante depoſitionem mortui, oculo poſt mortem aperto, nihil mutatum oſtenderunt praeter obſcurationem humoris cryſtallini. Externae nimirum oculi partes integrae fuerunt, uvea tunica, & choroides nihil habuerunt vitii, humor aqueus clarus fuit & pellucidus, ut & vitreus, ſolus cryſtallinus obſcurior factus erat.

CXXXXIX. Tertium argumentum firmius eſt, & plurimum evincit. In multis hominibus, qui cataracta olim laboraverunt, & per ejus depoſitionem ita curati ſunt, ut bene ab eo tempore viderint, & qui bene videntes ex vita exceſſerunt, poſt mortem oculus exacte diſſectus fuit, atque ab integumentis liberatus; is humorem aqueum ex-

hibuit bonum, & omnia ſupra memorata illaeſa, nec ulla ratione mutata. Humor vero cryſtallinus in ſua ſede nullus fuit, ſed vitreus humor in locum cryſtallini protruſus, figuram induerat lenticularem, cryſtallino propriam, omnique ratione ejus habitum retulit. Haec miratus medicus, uveam diſſecuit, & vidit ſub inferiori parte humoris vitrei haerere lentem cryſtallinam depoſitam, inſtar lamellae, opacam & ad partem inferiorem uveae adhaerentem. Si ergo haec experimenta vera ſunt, patet, omnem depoſitionem cataractae, eſſe liquidi cryſtallini ad poſteriora depulſionem, in cujus locum ſuccedens humor vitreus, vices ejus ſubplet, ſicque viſum reſtituit.

CL. Haec nunc ſententia, ab illa veterum admodum diverſa, ab ACADEMIA PARISINA ulterius indagata, a nobis quoque ulterius examinanda eſt in lemmatibus ſequentibus. Multa enim hic adparent phaenomena, quae minus conſentire videntur, ſed contra ſententiam novi auctoris pugnare. Sequentibus undecim paragraphis haec abſolvi poterunt.

Primum lemma. Lens cryſtallina illi cavo, quod humori vitreo anterius ineſt, inſidet, ita, ut undique in eo haereat, undique ſuccincta membrana tenui & ſumme pellucida, tum parte qua ſpectat vitreum humorem,

tum

tum ad latera & ad anteriora versus pupillam.

Secundum lemma. Ea membrana ambit totam lentem crystallinam undiquaque, eaque intra hanc membranam tamquam in sacculo conclusa continetur, ceteroquin non nexa ullis aliis partibus adjacentibus.

Tertium lemma. Lens crystallina haeret libere in suo sacculo, nullis fulcimentis sustentata, vel certe tam teneris, ut pene pro nihilo haberi possint. Si ex hocce sacco quaedam omnino vasa ad lentem eunt, adeo tamen tenera ea sunt & fragilia, ut nullus inpetus physicus irruat in lentem, quin eam pellat ex suo sacculo. Simulac saccus iste anterius solvitur, quod fit, quoties humor vitreus aliquem inpetum fecit, prosiliet lens ex suo sacco, tamquam nucleus ex putamine, hinc mutabit situm, & spontanea gravitate cadet in uveam & humorem aquosum; simulac autem haec expulsio fit, uvea ita se contrahit, ut ad corneam humor vitreus pervenire nequeat, sed cadat infra vitreum & uveam. Membrana vero & vasa rupta, cum sint tenuissima, nec sanguinem rubrum vehant, nullam obscuritatem humoribus inferre possunt.

Quartum lemma. Si haec lens crystallina opaca facta fuerit, ita ut colorem induerit obscurioris margaritae, neque aliud quid mutaverit

verit in oculo, niſi hunc ipſum colorem, vocatur tunc cataracta vera. Hic morbus ſemper tolli poteſt, ita ut homo per reliquam vitam commode videat. In tali vero cataracta ſequentia videntur phaenomena. 1) Color lentis cryſtallinae ſolius mutatus eſt, uveae autem, ſeu iridis idem manet. 2) Pupilla aeque manet mobilis, ut antea, quod per ſe patet. 3) Aliqua lucis perceptio manet, qua parte cataracta minus craſſitiei habet, & utcunque adhuc pellucida manet, quod fit ad latera lentis, verum nec coloris, nec ulla imaginis diſtinctio adeſt. Ergo cataracta vera nihil deſignat, niſi opacitatem lentis, &, ſi illa lens ex hoc loco debito modo deturbatur, homo iterum videt.

Quintum lemma. Si lens cryſtallina incipit opaca fieri, ſemper ex certis obſervationibus incipit mole minui. Quoties autem hoc fit, membrana ejus lentis incipit corrugari, vel a figura ſua deſtrui. Si poſtea valde condenſatur, & color multum mutatur, tunc membrana incipit corrugari, flocculos emittere, & habet quaſi adpendices, quae emittuntur in humorem aqueum, prae vi humoris vitrei ab altera parte renitente. Tunc cataracta non polita eſt, quia flocci haerent ante lentem cryſtallinam, medico extrinſecus inſpicienti adparentes, haecque dicitur ab

au-

auctore cataracta ſpuria, & facile a priori per dicta ſigna diſtinguitur.

Sextum lemma. Si hae adpendiculae quinti lemmatis, emiſſae ex membrana incipiente corrugari, fluctuaverint, & pendulae adhuc membranae ſuae adhaeſerint, nec alteri hactenus corpori, tunc dicitur *Cataractarum ſpuriarum prima ſpecies*, & haec curabilis eſt. Cognoſcitur haec ſpecies, ſi uvea eumdem ſuum colorem & immobilitatem conſervat, quamvis inaequalitates & aſperitates ſimul in oculo adpareant.

Septimum lemma. Ubi hae adpendiculae lemmatis quinti & ſexti projectae & extenſae ſe adplicuerint, firmaverint & concreverint ad partem anteriorem uveae, fit *ſecunda ſpecies cataractae ſpuriae*, quae non ſemper curabilis eſt. Cognoſcitur pariter ab aſperitate viſibili, & minore contractione ſeu mobilitate uveae, quod exploratur, ſi oculus in lucem ponatur & ſubito aperiatur. Si tunc enim movetur pupilla, ſignum eſt, eam adhuc liberam eſſe, & contra. Hinc incertum eſt, an operatio felix futura ſit, an ſecus.

Octavum lemma. Quo adpendices firmiores ſunt & vetuſtiores, eo pejor cataracta. Cognoſcitur ex abolita omni uveae mobilitate, & ex colore multum mutato. Si nimirum illa corpora concreſcunt, mutatur neceſſario moles & color. Tunc non tentanda

eſt

eſt depoſitio, niſi cum metu deſtructionis uveae, etiamſi aeger ipſe omnia experiri conſentiat. Nam metus eſt lacerandi vaſa majora, unde facile oculi ſubpuratio ſequitur, ejusque corruptio.

Nonum lemma. Hujus obſcurationis in cataracta vera (n. 4.), vel in ſpuria (n. 5. 6. 7. 8.), cauſa eſt calor, vel coagulum, vel deſtructio per vim externam, quae vaſa deſtruit, ut transitus liquorum inpediatur, ut patet in cadaveribus quacunque morte defunctis. Auctor autem Gallus & alii putabant, cauſam mali ſemper eſſe in acido, quod falſum eſt, & in hunc errorem ducti videntur, quod oculus aquae forti injectus, eadem inde ratione mutetur, qua in cataracta vera &c. Verum tale acidum in oculo nondum eſt demonſtratum, & lens cryſtallina in ſola aqua calida perinde obſcuratur, ut videmus in piſcibus coctis, ut adeo obſcuratio ejus ab omni calore non naturali fieri poſſit.

Decimum lemma. Si intra membranam, quae cingit lentem cryſtallinam, & inter lentem, jam incipit fieri cataracta, id eſt, incipit naſci humor praeternaturalis, faciet illas miras ſpecies cataractae ſpuriae, falſo a veteribus explicatas. Nempe ſi humor ibi colligitur ſublactei coloris, vocabant veteres *cataractam lacteam.* Si membrana colligit majorem ſenſim humoris copiam, jam tumor

mor gibbosus exorietur, qui premens ad interiora, saepe penetrat per uveam, & cataractam lacteam quasi inter corneam ac uveam facit. Ejus casus prognosis fere desperata est. Si contigerit inter illam intercapedinem colligi liquorem, qui non sit mere lacteus, sed lapideus, tunc tumor orietur a materia coagulata casei fragmenta repraesentante, hinc vocarunt *cataractam caseosam*, veteribus quoque cognitam. Illa eminentia potest cum uvea concrescere vel non concrescere, hinc tumores dare conspicuos vel non conspicuos. Haec pessima species est, & in tali casu perturbat totum oculum, si acus tunc inmittitur, & visus plerumque perditur. Dixere veteres hoc fieri, quando humoris aquei membrana nimis tenuis dissolvitur, &c. quae nondum satis matura fuit. Verum contingit utique, quando sacculus colligens ruptus effundit suum liquidum, quare non sine ratione monet HILDANVS, H. FABRICIVS AB AQVAPENDENTE, BARTISCH, adcuratissimus de oculi morbis scriptor, & alii, ne lacteae cataractae tentetur depositio, totum enim oculum turbaturam esse.

Undecimum lemma. Si humor collectus inter membranam & lentem crystallinam in colorem flavum, viridem, nigrum, &c. abit, erit cataracta spuria una cum tali liquido praedomi-

dominante, eaque nomen desumet ab eo colore, quo se spectandam exhibet. Tales vero cataractas nemo veterum adtingere voluit. Ratio ex recenti hypothesi clara est, quoniam non potest fieri tanta in oculo mutatio, quin una mutatae simul fuerint partes cataractae adjacentes & integre fere destructae. Etsi vero veteres has cataractas pro incurabilibus habuerunt, causam tamen explicare non potuerunt. Si enim membrana esset, quae post operationem liquorem aqueum turbaret, cur non potuissent eam deponere aeque ac albam?

CLI. Haec fuerunt argumenta, quibus sententiam suam superstruxit scriptor Gallus, & quae fide ejus proposuimus. Omnia ab experientia petita sunt, cum contra argumenta in contrarium non nisi ex ratione desumta sint. Illis quaedam adhuc addam argumenta, quae hujus viri sententiam confirmant.

1) Omnis cataracta haeret in lente crystallina, quod probatur fixitate cataractae. Per fixitatem intelligimus occupationem ejusdem semper sedis a prima origine, ad finem usque mali. Medicus nimirum, quocunque modo velit, observando cataractam, eam semper videt manere in eodem loco, quamvis oculi quocunque modo moveantur, frictione, sternutatione, sursum, deorsum,

&

& ad latera verſo oculo. Vidi hoc & in junioribus & in adultioribus verum eſſe. Dedi pulverem ſternutatorium, tuſſire juſſi, cataracta manebat ſemper eodem loco, quod tamen fieri non potuiſſet, ſi cataracta ſecundum veteres eſſet corpus in humore aqueo libere fluctuans, tunc enim fluctitare huc vel illuc, certe in initio mali, oporteret, & poſtea ſe demum firmare, quod tamen neque in ipſa origine deprehenditur. Si ergo in prima origine incipit opacitas, & ita fixa retinet ſuam ſedem, locum oportet non eſſe in aqueo humore, ob rationem dictam, non in uvea, nam poſt depoſitionem manet mobilis, neque in membrana choroide, nam ad interiora ſemper deponitur cataracta, & ſemper ante hanc tunicam fit operatio. Accedendum ergo neotericorum ſententiae videtur. Imo accedit & illud, in quo omnes aeque recentes ac veteres conſentiunt; ſi in operatione contigerit forte, ut pellicula, uti vocant, non integre demergatur, ſed reſiliat, jubent, ut aeger quietus maneat per tres dies erecto corpore, & obſervant, poſt eos dies omne malum ad fundum fuiſſe depoſitum, cujus rei ratio ex recentiorum ſententia conceptu facilis eſt, veteribus vero difficillima videtur.

Secundo. Locus omnis cataractae hactenus deprehenſae, ſemper eſt ſub uvea, ſecundum

omnium medicorum obſervationem, nunquam exterius ante eandem. Si vero ſecundum veteres cataracta pellicula eſſet, concreta in humore aqueo, longe facilius atque frequentius eam deprehendi probabile foret ante uveam, quam poſt eamdem, cum major humoris aquei copia ante uveam contineatur.

Tertio. Liberae cataractae vera ſedes ſemper deprehenſa eſt non connexa cum uvea. Vera vocatur quae deprimi poteſt. Artifices enim, ut explorent, num deponi poſſit cataracta, pupillam volunt mobilem eſſe, etſi lentius paulo, & colorem pellucidum clarum ſub eadem adparere, ſub pupilla vero proceſſus ciliares inmediate haerent & humor cryſtallinus. Ergo id, quod facit cataractam eſt fixum, ſed non ita adhaeret uveae, ut moveri non poſſit. Ergo in lente cryſtallina eſt, nam color perlae in ea reperitur. Si operatores difficilem operationem habuerunt, v. g. in adhaerente aliqua cataracta, ita ut metuant, ne reſiliat, jubent aegrotum caput per aliquot dies erectum tenere, neque corpus movere, ſic cataracta fundum petit oculi, ipſique adhaereſcit, & ſic curantur, quibus alias non profuiſſet operatio. Sed ſi hoc poſt operationem fit, cur non etiam ante operationem cataracta fundum petit, ſi, ut vulgo dicunt, in humore aqueo haeret?

Quarto.

Quarto. In omnibus aegris cataracta perfecta laborantibus obſervavi, quoties directe inſpicitur in oculum, quaſi per axin viſorium oculi qui cataracta laborat, totam pupillam quaſi albam conſpici, in primis, quando homo ex ejusmodi cataracta laborans in magna luce ponitur, ut pupilla contrahatur & parva fiat. Si vero in paulo majores tenebras deducitur & oculus a latere inſpicitur, ſub tunica uvea adparebit, inter cataractae ſuperficiem & uveam interiorem, circulus niger, & haeret cataracta exacte illic loci, ubi per anatomen conſtat humorem cryſtallinum ſitum eſſe. Atque hoc ſummum pro recenti ſententia argumentum eſt. Nam ſi cataracta ſecundum veteres, opaca quaedam membrana concreta eſſet, lucem reflectens, deberet concreſcere cum uvea, nam ſpatium valde parvum intercedit, & ſic totus oculus deberet adparere tamquam feneſtra quaedam clauſa, cujus contrarium per dictam modo inſpectionem patet, qua clare percipitur, haerere cataractam profunde in oculo & ſub uvea plane, ac illic loci, ubi cryſtallini ſedes eſt; oculum vero intermedium nigrum plane eſſe & ſano ſimillimum. Neque nullum omnino eſt argumentum illud, quod ſemper rotunda adparet cataracta, quae figura humori cryſtallino propria eſt, nec tam conſtans

ſemper obſervari poſſet, ſi ab aquei humoris in pelliculam concretione penderet.

Quinto. Parallelismus eſt perpetuus inter cataractam omnem & lentis cryſtallinae partem anteriorem convexam. Parallelismus eſt ſitus linearum, quae ſe nunquam contingunt, niſi in infinitum producantur. Pelliculae e. g. ceparum ſibi parallelae ſunt. Sed omnis cataracta habet ſuperficiem parallelam ad ſuperficiem lentis cryſtallinae. Si vero in humore aqueo nata eſſet, deberet modo directe in axi viſorio, modo in latere reperiri.

Sexto. Quoties per depoſitionem curatur cataracta, omnes operatores adſerunt, liquidum aqueum bonum poſt operationem deprehendi. Si vero, antequam operationem adgrediantur, turbidum eum humorem deprehenderint, non adtingunt cataractam, nihil enim boni ex operatione promittere poſſunt. Id vero cognoſcunt, quando aegrum luci obponunt, & oculum a latere inſpiciunt, quo videant, utrum cornea cum humore aqueo ipſi ſubjacente clara ſit, nec ne. Si acum inmiſerunt, vident acum ante lentem per ipſam pupillam. Huic argumento & illud accedit. Si ex inprudentia prematur oculus inter operandum, exeuns liquor clariſſimus eſt & ſano ſimillimus. Debet autem in operatione ſemper caveri a tali preſ-

ſione

ſione, hinc oculus manu non adtingi debet, alias effluit liquidum aqueum, ſed aeger muſculis ſuis jubetur figere oculum, & verſus naſum reſpicere.

Septimo. Omnes aegri, qui uno ſaltem oculo cataracta laborarunt, & per depoſitionem curati fuerunt, adſerunt, ſe non aeque bene videre poſſe eo oculo, qui cataracta prius laboravit, licet nunc integre fuerint curati, ac vident altero ſano, & ut hunc defectum ſubpleant, ſemper opus habere vitro utrinque convexo, ſeu perſpicillo ſenili, ut presbyopes. Per ejusmodi autem perſpicillum nihil aliud niſi hoc fit, ut radii ſe diſpergentes, undique convergant in oculum, magis enim hac ratione colliguntur, quam alias, quod ex opticis patet. Nam in ejusmodi vitro radii ante vitrum antea diſperſi, colliguntur poſt vitrum, inde fit, ut jam plures radii in oculum meum intrent, quam absque eo vitro intraſſent. Pupilla mea non niſi certum numerum radiorum ſuſcipere poteſt, v. gratia, centum. Si nunc oculus meus ab his centum radiis moveri non poteſt, ſed ego mille v. g. radios colligo, melius illud ſubjectum video per idem ſpatium, ac ſi eſſet decies propius, hinc ſubjectum quaſi decies propius adparet. Ergo tales homines non poſſunt ex uno puncto tot radios accipere, ac ad bonum viſum requiruntur.

 tur.

tur. Hinc etiam ſequitur, ipſos habere oculum ita diſpoſitum, ac ſi non poſſet videre niſi in diſtantia decies propiori. Hinc plerisque poſt depoſitam cataractam viſus eſt confuſus, vident v. g. adeſſe litteras, ſed neſciunt quales. Quare cum verum ſit, tales homines non poſſe adcurate videre ſine perſpicillo, ſequitur illos omnes oculos habere ſeniles, id eſt, non ſatis fortes pro recipiendis radiis e longinquo emiſſis. Verum hoc argumentum non tanti eſt momenti, neque probare illud videtur quod deberet, nempe lentem non fuiſſe depoſitam, id enim quod evincit, eſt unice, nos ſine lente cryſtallina videre poſſe, de quo in ſequentibus diſſerendi nobis locus erit. Alterum vero phaenomenon, quod aegri a cataractae depoſitione in ſe ipſis obſervant, eſt, viſum hunc ſenilem ſenſim, & poſt primum vel alterum annum, acutiorem fieri & ſano ſimiliorem, ita ut aliqui perſpicillo non amplius opus habeant, ſed hoc tamen rarum eſt, & forte tantum in illis fit, qui antea myopes fuerunt.

Octavo. Denique argumentum petitur ex obſervationibus anatomicis: per has quippe conſtat, in oculis cataracta adfectis α) ſolam lentem cryſtallinam opacam repertam fuiſſe, cum nulla alia in oculo facta notabili mutatione. β) In iis quibus depoſita fuit

cata-

cataracta, lentem cryſtallinam nullam deprehenſam fuiſſe, niſi depreſſam ad inferiora oculi, & tunicae in primis uveae adcretam. γ) Humorem vitreum locum occupaſſe cryſtallini, ejusque induiſſe figuram.

CLII. Haec ſunt argumenta ſumma pro recentiorum opinione, quam firmiori longe talo inſiſtere videmus, quam illam veterum, pro qua ſententia adferuntur tanquam objectiones contra recentiorum opinionem:

1) Antiquitas ejus. Dicunt enim, qui veterum defendunt ſententiam, incredibile eſſe, tot ſcriptores & operatores poſt tot experimenta, tanto temporis ſpatio capta, in tanto haerere potuiſſe errore. His vero reſpondemus, veteres omnes ſolis ratiociniis ſuam opinionem ſuperſtruxiſſe, nullis vero experimentis anatomicis, in oculis morboſis aut iterum ſanatis captis, confirmaſſe, ſed ex phaenomenis ſolum externe obſervatis ratiocinatos fuiſſe, quae autem praeſidia ſaepius fallere quotidiana experientia docet.

2) Poſito, recentiorum ſententiam veram eſſe, tollitur cryſtallinae lentis uſus, indeque ſequitur, poſſe ſine ipſa viſum perfici, & quidem diſtinctum viſum. Atque hoc quidem ſummi eſſe momenti argumentum videtur. Verum per ſequentia multum infringitur. Quando nempe in conclavi obſcuro per parvum foramen luci aditus conce-

ditur, adparebunt in charta obpoſita omnia objecta externa, ſimili ratione, qua per lentem vitream, iſtud foraminulum claudentem, depingi alias ſolent in camera obſcura dicta, hoc ſaltem cum diſcrimine, quod in priori caſu non aeque diſtincte adpareant. Hujus autem phaenomeni ratio non alia eſt, niſi quod radii, qui ſine vitro undique diſperguntur, per vitrum nunc in propiorem focum colligantur. Hoc ita ſe habere probatur ex his obſervationibus. Quo ea vitrea lens α) durior eſt ac denſior, β) quo convexior & ſphaerae minoris, eo propiorem facit focum, unde patet diſtinctam imaginum repraeſentationem lenti cryſtallinae deberi. Ex his vero deducere nobis licet, duplex eſſe adjumentum, quo debilitas viſus in ejusmodi hominibus corrigi poſſit, 1) vel compenſando lentem, 2) vel convexiorem eamdem reddendo. Poſterius in iis obtinet, quibus cataracta depoſita eſt: Quum enim in his deprimatur verſus inferiora lens cryſtallina, ſuccedit in locum ejus vitreus humor, idque lege conſtante mechanica. Cingitur nimirum undique hic humor proceſſibus ciliaribus, atque inter eos arctius & cum preſſione continetur, hi vero ad tunicam usque cryſtallinam extenduntur, & circum eam denſiores fiunt, verum nihil cum eadem habent commune, ſed ad margines ejus coërcent vitreum humorem,

rem, ſic ut vitreus, quando valide a tergo premitur, cum elevatione quadam ad latera recondat in medio ſuo cryſtallinum: Ex quibus ſequitur, quoties in cataracta deponitur cryſtallinus humor, vitreum tunc humorem undique preſſum eo ruere, ubi minorem invenit reſiſtentiam: hanc vero ſedem invenit, in loco a cryſtallina lente deſerto. Eam ergo occupat, & pellitur antrorſum ad tunicam uveam. Quum vero vitreus humor liquidum ſit minus denſum, quam illud, ex quo fit cryſtallina lens, in bullam adſurgit magis convexam, & ſphaericitate, (ſi ita loqui liceat) acutiore. Lens nimirum cryſtallina, ſola iſta preſſione humoris vitrei per proceſſus ciliares reſiſtebat, ut in hominibus ſanis fit: Quum vero poſt depreſſionem ejus ad inferiora, ſuccedat in locum vitreus humor, colliguntur in eo radii objectorum externe incidentes, ſimili ratione, ac in camera obſcura ſine lente, ſed tamen ideo pariter hic ac illic non diſtincta depinguntur objecta, primo poſt depoſitam cataractam tempore; poſtea vero diſtinctiora fiunt, tum propter denſitatem vitrei per temporis ſucceſſionem auctam, tum maxime propter convexitatem auctam, nam quantum vitrei denſitas minor eſt, quam humoris cryſtallini, tantum aucta eſt convexitas humoris vitrei.

3) Objiciunt, non poſſe concipi humoris cryſtallini e ſede ſua depreſſionem, ſine ſolutione ductuum ciliarium & membranae lentis, cum confuſione quadam, imo inverſione plane humoris vitrei, & totius oculi perturbatione ſumma. Reſpondetur, hanc objectionem falſo conceptui cataractae inniti, & eorum quae in ejus depoſitione fiunt, non enim tantum eſſe motum, nec tantam perturbationem liquidi. Conſideremus ſaltem α) flexilitatem humoris cryſtallini, β) proceſſuum ciliarium, γ) liquidi vitrei, quibus poſitis ſola ſupereſt membrana cryſtallina quam rumpi oportet, reliquis omnibus integris manentibus. Neque nimirum neceſſe eſt, humorem vitreum inverti, praeſertim in cataracta vera. In ſpuria autem, quae partibus adjacentibus ſimul valide concrevit, per plurimas obſervationes conſtat, inter operandum factas fuiſſe ruptiones & ecchymoſes, vel integram oculi perturbationem, uti ſuo jam tempore notarunt veteres.

4) In Diariis eruditorum Galliae a. 1706 & 1707. habentur obſervationes quaedam recentes & plauſibiles, in quibus medicus obſervat, ſe vidiſſe cataractas, quae verae videbantur, ſed acui ſe ſubduxerunt, dum demergebantur. Additur, poſtea corpuſcula veſicularum inſtar fluctuaſſe inter iridem & corneam, his autem veſiculis ruptis

tis effluxiſſe humorem lacteum, qui totum humorem aqueum turbaverit. Hinc concludit auctor obſervationum, iſtas cataractas fuiſſe pelliculas cavas veſiculares, libere natantes, & in humore aqueo concretas, uti veteres expoſuerunt. Verum adcuratius adtendendo ad ſingula, quae de talibus cataractis adducit, phaenomena, videbimus haec omnia nunquam obſervatum fuiſſe, niſi in cataractis valde inveteratis & ſpuriis, notum enim eſt in talibus liquidis ſaepe aliquid peregrinum quacunque de cauſa interponere ſe humori cryſtallino, & membranam illam cingenti arachnoideae, eamque mole auctam ſacculum formare, acuminatum, qui per pupillam ſaepe penetrat ad corneam usque. Dum itaque in tali cataracta depoſitio tentabatur, non ſuccedebat, ut ipſe dicit auctor, verum rumpebatur ſacculus, & liquor in eo contentus effluebat, cum perturbatione integra aquei humoris. Nihil ergo haec omnia contra recentem opinionem adferunt, quod eam invertat.

Neque enim tanti momenti illud eſt quod porro 5) objicit Cl. P. *de la* HIRE *Memoires* a. 1707. p. 732. Lentem nempe cryſtallinam, ſi dimoveretur, non poſſe non invertere figuram oculi, & ſic viſum penitus aboleri. Quod certe falſum eſt. Oculi enim forma dependet a partibus aequalibus intus

intus prementibus aequaliter. Nunc vero nihil demitur in depositione cataractae, sed omnia, quae naturaliter aderant, ea porro adsunt, & lens saltem situ mutatur, ejusque locum statim occupat vitreus humor, sicque oculi figura semper manet eadem.

CLIII. Ex his jam omnibus cognitis unicuique prognosis ac dignosis cataractae facile patet, quanam cataractae specie quis laboret, & in quo gradu. Patet ex dictis, per signa externa videri posse an cataracta praesens sit & cujus notae. Duae nimirum species sunt, α) in qua vitium in sola lente est, membrana adhuc integra, β) ubi membrana simul laesa est. Posterioris speciei signa sunt: 1) si pupilla inmobilis fuerit, 2) si color pupillae mutatus, 3) si oblique inspiciendo oculum inter superficiem cataractae & tunicam uveam non adparet niger margo. 4) Si non intra uveam videatur malum, sed promineat. Prioris autem speciei signa sunt: 1) Quando vitium suo loco adparet, 2) quando pupilla mobilis est, 3) quando colorem nativum servat, 4) quando cataractae margo niger est. In hac specie bene sperandum, in altero vero casu nullus bonus exitus sperari debet. Indicat enim concrevisse vitreum humorem cum uvea. Pessimum vero signum est, si nigrum illud nigerrimum in oculo incipiat colore mu-

mutari & in unionum ſimilitudinem converti, cum prominentia extra pupillam.

CLIV. Curatio, atque dicta omnia facile explicantur ex antecedentibus, circa recentem ſententiam dictis, ex quibus pariter ratio patet, quare mercurius ſaepe perfectas cataractas ſalivatione ſolvat, cujus rei rationem veteres dare non poterant. Si enim malum eſſet in humore aqueo, omnino argentum vivum eo non perveniret, ad pelliculam nemqe in aqueo humore haerentem, vel ſi eo perveniret, omnino ibi non ageret, non enim nataret, ſed caderet ad fundum. Verum, ſi ſecundum recentiorum ſententiam cataracta eſt incipiens opacitas in vaſculis lentis cryſtallinae, orta ab obſtructione minimorum vaſculorum ejus lentis, & mercurii natura eſt diſſolvere maxime omnia liquida, adeoque vaſa minima deobſtruere, poteſt & hanc obſtructionem ſolvere, quod de membrana, qualem veteres dicunt, non intelligeretur.

CLV. Ex hac porro hypotheſi patet, quid requiratur prudentiae in ipſa depoſitionis operatione, & quasnam cautelas adhibuiſſe oporteat. Primo enim introducitur acus, tunc, ſi membrana libera eſt, & integra, quamprimum ad ſuperficiem lentis cryſtallinae chirurgus acum duxit, eam motitat, & tentat deponere. Si tanta eſt membranae

debi-

debilitas, ut rumpatur, continuo poſt eam rupturam ſuccedit propulſio lentis in ea contentae, & haec anteriora verſus cadit, poſt uveam, pupilla vero ob lumen copioſius irruens continuo ſe contrahit. Operator, in parte ſuperiori cataractae acum retinens, ut fieri debet ac ſolet, inpedit, ne ſuperiora verſus adſurgere queat. Interea premit a tergo vitreus humor proceſſus ciliares, & premit quoque lentem manus operatoris leniter verſus inferiora oculi. Poſtquam cataracta depreſſa eſt, detinetur aliquantulum, ut tempus vitreo humori ſuccedenti detur, quo cryſtallini locum occupare queat, inque bulbum adſurgere, ut melius reſiſtere poſſit retrogreſſui humoris cryſtallini. Obſervationes enim docent, cataractam, non detentam per aliquod tempus, poſt depreſſionem reſilire, & irritam reddere operationem. Depreſſa hac ratione cryſtallina lens ſenſim adcreſcit uveae inferiori, & tandem mole minuitur, quemadmodun & extra corpus, ſi in aliquo liquore contineatur, mirifice minui deprehenditur. Quoties vero cataracta reſilit, toties iterum deprimi debet, donec depreſſa maneat. Si vero contigerit, non eſſe veram cataractam, ſed ſpuriam, eamque in principio ſuo eſſe, & leviter adhaerere, tentant Chirurgi eam lente ſolvere, dum eam premunt verſus poſteriora oculi, ſed plerumque

que lacteus humor effunditur inter operandum, turbaturque liquor aqueus, & totus oculus, ſic ut nihil tunc aeger videat. Si tamen rite peracta fuerit operatio, poſt menſem & majus aliquando tempus, clareſcunt liquores oculi, & viſus recuperatur.

CAP. V.

DE HEMERALOPIA SEU VISU DIURNO.

CLVI. *Viſus diurnus* eſt, in quo aeger optime de die videt, ſimulac vero veſperaſcit ac nox ingruit, in luce, in qua alii homines adhuc libere vident, caecus plane eſt aeger, nihilque videt.

CLVII. Cauſa hujus morbi eſt omne illud, quod facit, ut tenue & debile lumen nervum opticum adficere nequeat cum effectu lucis vel imaginis repraeſentatae. Hoc autem malum faciunt: 1) pupilla nimis arcta & inmobilis, oculo ceteroquin bono, ut in ſenibus ſaepe fit, qui nihil vident veſperi. Conſtat, & quilibet experimentum in ſe ipſo ante ſpeculum inſtituere poteſt, diametrum pupillae triplo minorem eſſe diurno tempore, quam nocturno. Si nunc pupilla non dilatatur & inmobilis eſt veſperi, penetrabit minus in oculum luminis, quam ſi pupilla dilatare-

tur,

tur, ſpatium enim juſto minus eſt, per quod radiorum ſufficiens quantitas intrare poſſit. Hinc, qui pupillam veſperi non poſſunt magis dilatare quam meridie, ii in luce debili nihil vident. 2) Nervi optici ea diſpoſitio huc facit, quae oculum reddit fere inſenſibilem, niſi a magno lumine. Hoc in ſenibus obſervatur, quamvis pupilla adhuc mobilis ſit, minus tamen mobilis eſt, quam in juvenibus, In valde ſeneſcentibus enim omnes nervi corporis, quo diutius vitae humanae uſui inſervierunt, eo calloſiores fiunt, hinc minus apti ad uſum.

CLVIII. Nullum remedium ſcio, quod hoc malum tollere poſſit. Ex obſervationibus tamen conſtat, illud aliquando ſublatum fuiſſe per morbos acutos, ita, ut homines, qui poſt ſolis occaſum videre non poterant, integrum viſum recuperaverint. Hic autem loci digna eſt, quae obſervetur, hiſtoria in *Actis philoſophicis Britannicis* No. 159. p. 559. deſcripta. Iuvenis optimos habens oculos (examinationem enim ſubjecit cuicunque artifici) nullo adparente vitio externo, nullo capitis malo laboraverat, (absque ullis praegreſſis ſymptomatibus *Cod. H.*) optime ceteroquin in omnibus ſanus. Toto die aeque perſpicax erat viſus, ac ulli alteri homini, vicina, remota, & loco obſcuro aeque acute videbat, ac ullus alius, modo lucis

lucis diurnae paucissimi radii superessent. Verum incipiente sole deficere, circa ejus occasum, incipiebat aeger nebulas videre, quoque plus ad horizontem sol accedebat, eo magis eae nebulae increscebant, & tandem sole absente plane nihil videbat. Interdiu etiam in loco subterraneo aut alias obscuriori nihil videbat. Hoc malum fieri posse ex superioribus demonstratum est, verum quod in hoc juvene mirandum est, ad optimum lunae lumen non videbat, nec in cubiculo candelis copiosissimis illuminato videre poterat, & pupilla, testibus omnibus medicis, ad hoc adeo splendens lumen inmobilis erat. Hujus autem mirandi phaenomeni nulla alia ratio dari potest, quam quod nexus aliquis esse debeat, inter lumen solis & partes oculum constituentes istius hominis, in primis vero cerebrum. BRIGGSIVS quidem vult hoc fieri a vaporibus noctu adscendentibus, sed hoc non sufficit.

CAP. VI.

DE NYCTALOPIA.

CLIX. Nyctalops proprie dicitur, qui noctu videt; sed auctores hoc vocabulo diverso sensu usi sunt. HIPPOCRATES autem *Libr.* II. *Praedictionum* inquit, qui de die nihil cernunt, sed vesperi & noctu satis acute vi-

dent, ii Nyctalopes ſunt. Nyctalopia ergo eſt viſus nocturnus. Frequens hic morbus eſt, ſed raro advertitur.

CLX. *Cauſa hujus mali.* Ratio videtur duplex, quare homines noctu melius vident, vel in tenebris, quam de die, vel in luce, ſciſcilicet 1) quia inpedimentum adeſt in lente cryſtallina, vel 2) quia vitium eſt in tunica retina aut uvea. Inde patet, duas dari morbi ſpecies. Prima ſpecies eſt eorum hominum, qui circa veſperam vel in loco obſcuro, melius vident. Ratio eſt, ſi quis vera cataracta laboraverit, ut media pars lentis macula occaecetur, marginibus interim perſpicuis, & ſimul pupillam valde mobilem poſſideat, huic ea ad majorem lucem ſemper coarctatur, hinc nihil radiorum lucis lens recipiet, niſi circa partem opacam, ſeu cacataractoſam, ſed ibi tranſire ob opacitatem nequeunt, hinc de die nihil videbit. In tenebris autem, vel circa veſperam, loco obſcuro, ejus aegri pupilla dilatabitur. In ea maligna luce lens cryſtallina usque ad margines extremos detegitur, & radii per eas oras tranſibunt, ad latera opacitatis, ergo per margines lentis pellucidos detectos aeger videbit. Conſtat enim omnes radios, qui incidunt in lentem cryſtallinam, poſtea in unum punctum colligi, & idem eſſe, an radii laterales adveniant, an medii, & ab illis ima-

imaginem fieri aeque diſtinctam, ſed minus vividam. Ergo prima claſſis nyctalopum erit ex ea cauſa 1) quod lens cryſtallina in media ſua parte opaca ſit, 2) quod mobilis valde ſit pupilla, quod vitium in inflammatione uveae reperiri ſolet, ubi contractio erit tanto major, & radiorum ingreſſus de die eo magis inpeditur. Secunda ſpecies eſt eorum hominum, qui de die vix quidquam aut nihil omnino vident, noctu vero melius & acutius, quam alii homines, qui de die recte vident. Ratio eſt, quod iſti homines 1) tunicam retinam valde mobilem habeant, valde teneram ſenſibilemque, & a minimis radiis facile movendam, 2) tunicam uveam valde inflammatam, hinc de die a nimia luce valde contrahitur pupilla, & tunc nihil videre poſſunt. In tenebris vero aperitur & vident.

CLXI. Ex antecedente morborum oculorum curatione haec etiam deducuntur. Huc referri poteſt, quod in hiſtoriis ubique memoratur, ut SVETONIVS de TIBERIO NERONE narrat, alii de ALEXANDRO, & de aliis alii, quod homines aliquando, quando primum de ſomno expergiſcunt, ſe quaſi diſtincte videre objecta putent, ſed paulo adtentius adſpicientes nihil videant, cujus phaenomeni ratio eſt, quod in tunica retina ſupereſt imago eorum, quae paulo ante ſomnum viderant. Contigit Rotero-

dami in classiario, qui prae cataracta nihil viderat, paulo ante mortem autem videbat plurima, & objecta in pariete videre se dicebat. Verum quoties jubebamus adtentius ea adspicere, disparebat visus objectorum. Hujus phaenomeni ratio est, quod in nervo optico fiat motus, haec repraesentans: sed quamprimum animum adtendere cupit homo, derivatur liquidum nervosum ad nervum opticum, unde deletur dispositio, quae prius aderat, ut nihil tunc videat, quia illae imagines non erant a causa externa, & nunc a novo motu medullae nerveae destruuntur. Hoc vero in primis fit in iis aegris, quibus cerebrum & nervus opticus valde debilis est, hinc saepe in aegrotantibus accidit.

CLXII. Porro de animalibus quibusdam, praesertim quadrupedibus, ut equis, felibus, &c. dicitur, exacte ea noctu videre. Experimenta vero cepi in iis animalibus, & vidi, non ita se habere ut vulgo creditur, aliquando enim in parietes vel in arbores incidunt. Verum quod paulo plus quam homines videant, possibile quidem videtur, ut tamen non distincte videant. Pupilla nempe his animalibus respectu hominis multo major est & valde dilatabilis, imo totus oculus fere pupilla fieri potest prae dilatatione, ut in equis felibusque videmus. Deinde quod paulo plus luminis in tenebris accipiant, ratio

pa-

patet ex opticis; quando animal majorem habet globum oculi e. g. duplo majorem, tunc quadruplo major erit pupilla. Sit v. g. globus oculi cujusdam animalis, duplo major noſtro, conſtat ex geometria, ſpatium illius pupillae eſſe quadruplo majus, hinc, cujus animalis pupilla duplo longior & amplitudo ſuperficiaria quadruplo major eſt, hujus focus in oculo erit quadruplo vivacior, ergo quadruplo fortius adficitur nervus opticus, adeoque id animal in loco quadruplo obſcuriori videt; hinc ſubputari poteſt, quo animal majorem habet oculum & pupillam magis dilatabilem, eo melius in loco obſcuriori videbit. RICHARDVS LOWERVS in *Actis Britannicis* obſervavit morbum in equis, quem ex ejus monitu etiam equiſones & aurigae obſervarunt: nonnulli nempe equi, caeteroquin optimi, toto lucente die continuo ceſpitant, & in ſubjecta ruunt, noctu vero optime vident, eoque magis ceſpitant, quo clarius ſol ſplendet. Inquirendo invenit pupillam claudi a fungoſis excreſcentiis, ad latera uveae prope extremos margines iridis, enatis, quae obplent nigrum pupillae, ideoque inpediunt quo minus lux introëat. Nam in magna luce, quoties pupilla mobilis eſt, hi equi eam contrahunt, ſic fungos adducunt ad ſe invicem, hinc nihil vident. Quando vero ea animalia non ca-

leſcunt, & ſtant in ſtabulo, vel in loco obſcuro, tunc dilatatur pupilla, hinc ſpatium radiis intrare conantibus conceditur, & noctu vident. Huc etiam pertinet hiſtoria nobilis Britanni, gravioris criminis accuſati, & in antrum obſcurum vel puteum profundiſſimum, in quo nulla lux a ſano homine percipiebatur, demiſſi. BOYLEVS & alii de eo viro narrant, eum primis diebus nihil ibi videre potuiſſe, poſt menſem vero incepit lucem debiliſſimam diſtinguere & quaſi crepuſculum, quotidie vero id lumen increvit eousque, ut tandem omnia corpora, quae in carcere erant, diſcernere potuerit, quae reliquis hominibus erant inviſibilia. Inquiſivit autem LOWERVS an nullae adeſſent rimae, vel alia occaſio radiis ſolaribus, ut intrarent, & juſſit ſervum ergaſtuli inquirere, ſed nihil inventum eſt. Cum poſtea crimine abſolutus ſcalam adſcenderet, ut exiret, non melius ferre potuit primos lucis radios, quam oculus inflammatus mediam diem. Ex his concludi poteſt, quantum profuerit locus obſcurus viſui obtuſo.

CAP. VII.

DE TUMORE OCULI MORBOSO ET PRAE MAGNITUDINE OCULUS ELEPHANTINUS DICTO.

CLXIII. Si contigerit molem totius oculi augeri, ſervata ejus figura, a cauſa quadam in-

interne diſtendente, ita ut oculus ita extra orbitam protuberet, ut palpebris tegi nequeat, vocatur *Oculus elephantinus ſeu Exophthalmia.* Si tunc ſimul ſub cornea aqueus humor copioſius continetur, dicitur *Hydrophthalmia.* Hujus mali cauſa ſemper eſt, quod liquidum aqueum adſidue generetur & deferatur in oculum anteriorem, dum interim vaſa interna liquidum illud reducentia, ex quacunque cauſa obſtructa ſunt, ita ut nihil reſorberi queat. Si vero tumor absque aqua adeſt, tunc vocatur *exophthalmia.*

CLXIV. Quoad hydrophthalmiam, notandum eſt, aqueum humorem noſtrum omni momento novum adferri; nam ſi caſu vel experimenti gratia omnis educatur, paulo poſt renaſcitur nihilo parcior. Ergo, quoties continuo adfertur, neque in eadem ratione revehitur, orietur ille tumor. Cauſae, quae poſſunt facere, ne aqueus humor abſorbeatur, plurimae ſunt, hocque fieri poteſt poſt longas inflammationes, inprimis ad corneam; poſt magnas percuſſiones, & calloſitates a medicamentis detergentibus, adſtringentibus nimis, vel non debito modo adplicatis, inductas. Hinc, quoties oculus valide percuſſus curandus venit, primis etiam curationis temporibus cogitandum eſt, ut vaſa in ſtatu laxiore contineantur, & non ſtatim adſtringentia ſunt adhibenda. Hinc nonnun-

quam validis exſiccantibus adplicatis increſcit hoc malum. Quamprimum vero obſtructio facta eſt, primo oritur tumor parvus, qui augetur quotidie, donec tandem ita increverit, ut palpebrae nulla ratione oculum tegere poſſint, hinc exorbitat oculus ad ingentem magnitudinem, unde tandem horrendus adſpectus fit. Quando malum hoc aliquamdiu duravit, aqua ſtagnans putreſcit, turbatur, & omnes oculi partes internas erodere & corrumpere incipit, unde neceſſario oculus & viſus perduntur. Cornea amittit pelluciditatem ſuam, ad ejus canales non amplius liquidum vehunt, ſed concreverunt. Haec ſemper mali nota eſt in omni oculo qui turget, aquam quidem advehi, ſed non revehi; verum, liquores noſtri quoties ſtagnant, putreſcunt utique. Sanitas enim oculi conſiſtit in eo, ut humores adſiduo deponantur & rurſus abſorbeantur, & ut canales corneae pellucidi maneant. Viſus ejus oculi perditus eſt, in quo vel paulo major tumor fuerit, etiamſi non putreſcat aqua, nam liquores turbati ſunt, & reliqua vaſa compreſſa. Ergo omne, quod hic agi oportet, in id redit ut praecaveatur, ne putreſcat humor, & ſi putruerit, ne gangraena inducatur, vel etiam ne partes circumjacentes adficiantur, ut perioſteum orbitae, oſſa naſi, & tandem cerebrum ipſum cum horrendis ſym-

ſymptomatibus. NVCKIVS in hiſtoria oculorum & libello de chirurgiae operationibus duos habet hujus morbi caſus.

CLXV. Curatio hujus mali MIHI bis feliciter ſucceſſit. Indicatio prima eſt, aquae copiam minuere, quod fit 1) ſi corpus alias bene valet, venae ſectione & 2) purgantibus hydragogis mercurialibus, nonnullis diebus ſucceſſive & large adplicatis. Ab his medicamentis videmus vaſa flacceſcere. Si vero aquae copia ſic non cedit, & ſpes eſt, oculum adhuc bonum eſſe, pertunditur ad marginem iridis in albuginea, ubi facile iterum coaleſcit. Si vero oculus jam ita corruptus eſt, ut nulla ſpes viſus ſuperſit, tunc in centro corneae optime fit pertuſio, quia ibi omnium facillime concreſcit. Liquore exeunte fibrae iterum contrahuntur, & redeunt ad ſuam elaſticitatem, ſed paucis horis redit coqia aquae. Quando vero in prima ſpecie puncturae aqua non exit, quia forte nimis craſſa eſt, tunc denſiori acu foramen dilatatur, &, aqua egreſſa, oculus incipit ſe contrahere. Quia vero nova brevi adfluit materia, quae oculum rurſus inplet ac diſtendit, hinc tandem denuo pertundi debet, quod ſaepe ad aliquot vices repeti oportet, ſicque repetitis vicibus procurata evacuatione redit priſtina oculi figura, cum ejus moles magis ac magis tandem contrahatur. Ad hanc

vero contractionem fibrarum promovendam, evacuato liquido, nobile arcanum est, oculum spiritu vini fovere, postea lamella plumbea, exacte oculo accommodata, palpebris clausis adplicanda est, & alliganda, sic comprimitur oculus, ne tam facile excrescat. Qualibet septimana purgandus aeger est, donec tumor non amplius excrescat. Supervenit tunc utplurimum oculi atrophia, quod vitium vero facilius fertur, & adspectus minus est ingratus, quam oculi elephantini.

Alia species est Exophthalmiae ab Hypopyo.

CLXVI. Egimus de morbis oculi, qui a vitio vel humorum, vel fabricae dependent, & quibus mediis iis occurratur enarravimus. Superest adhuc materia subtilissima pertractanda: de visu nempe debili & optimo, de visu lusco, myopum, presbytero sive senili, &c. Denique quae vitra optime corrigant vitia visus, his vero quaedam praemittenda sunt de transitu radiorum per vitra, ut intelligere possimus, qua ratione vitra succurrant visui, id vero fiet in sequentibus, in quibus pertractabimus alterum genus morborum oculi, quod medicamentorum ope emendari nequit, sed per vitra secundum artem mathematicam adaptata, tolerabile reddi potest, & corrigi.

DE MORBIS OCVLORVM

PARS III.

CAP. I.

DE VISV OBTUSO.

CLXVII. Αμβλυς ſignificat hebetem vel obtuſum, amblyopia, ſive viſus obtuſus vocatur, quoties oculus, nullo adparente vitio, neque in objecto, neque in medio per quod videt, neque in luce, in qua videt, non videt aeque vivide & acute, ac alterius hominis oculus. Hoc vitium pluribus eſt commune.

CLXVIII. Cauſa hujus vitii abſtracte conſiderata, eſt minor ſenſibilitas oculi ad eam lucem, quae ſanum oculum ſatis valide movere valet. Cauſa proxima hujus mali continet varias cauſas ſpeciales, & primo degenerationem in ipſis liquidis, paulo magis ſpiſſis, ut tamen vitium ſpectatori non adpareat. Deinde majorem pupillae ſeu tunicae uveae ſenſibilitatem, adeoque contractionem majorem ad lucem ponit, unde pupilla anguſtatur, ut pauciores radii pupillam transire queant. Novimus vim lucis non ſemper eſſe cauſam contractionis pupillae, nam in omnibus hominibus ad aequalem anguſtiam non contrahitur. Nam dependet aeque a teneritudine uveae, ac a luce ipſa, hinc illi homines, quibus teneritudo uveae

major

major adest, si paululum nimis remotum est objectum, vix videbunt; nam quo remotius objectum, eo pauciores radii inde accedunt. Si ergo pupilla contractior est, & radii pauciores accedunt, debilis erit objecti in oculo repraesentatio. Objici potest: Si oculus sensibilis est, melius videbit. Verum teneritudo uveae non semper habet teneritudinem tunicae retinae comitem. (Teneritudo uveae conjunctam simul habet teneritudinem nervi optici, hinc & hic majorem vim lucis sustinere non poterit. *Codex H.*) Praeterea lux ex toto hemisphaerio mundano ruit in nostrum oculum. Si nunc nimis sensilis pupilla etiam a laterali luce incidente contrahitur, directa lux ex objecto inspecto in pupillam incidens, eam subire non poterit. Ita, si cui debilis visus fuerit, & a latere habuerit candelam, & idem ad parietem, v. g. in objectum respiciat, lux candelae ita agit in pupillam ejus hominis, ut nimis se contrahat, hinc lucem directam ab objecto recipere nequit. Hinc semper vel plerumque in debili visu est pupillae teneritudo. Tertia causa est retinae minor sensibilitas, seu ineptitudo nervorum ad repraesentandam menti ideam. Quo diutius vivimus, eo nervi ad quoscunque sensus fiunt obtusiores. Si similis insensibilitas seu minor aptitudo, vel a senectute, vel ab alia causa fiat, ut a levi

levi motu non moveatur nervus opticus, erit debilitas viſus, nullo adparente vitio adſpicienti. Hae ſunt cauſae debilis viſus abſtracte conſiderati, quae aliquando ſimul concurrunt, aliquando vero una ſola adeſt.

CLXIX. Vitia haec vix emendabilia eſſe manifeſtum eſt, praeſertim primum & ultimum, quis enim ſpiſſitudinem illam liquidorum emendabit? Quis tunicam uveam corrigere promittet, niſi dubio eventu? Longe minus medicus vitium in nervo optico reſtaurabit. Hinc adparet, quidnam credendum ſit de iis remediis, quae viſum debilem reſtituere dicuntur, ut ſunt vapores illi aromatici, balnea, euphraſia, fumus nicotionae, veſicatoria, &c. In primis pro ſpecifico laudatur in *Actis Lipſienſibus* herba herniariae, tam in pulvere, quam in infuſo inſtar theae. Quae vero omnia raro aliquid praeſtant, & ſi quid praeſtant, id poſſunt in nimia ſpiſſitudine liquorum. Verum in noſtra viſus debilitate tota medela in eo eſt, ut 1) radii obliqui arceantur. 2) Ut recti maxima copia congregentur. 3) Ut uveae concilietur majus robur, ut oculus ad eam directam lucem directamque viſionem magis adſueſcat, id eſt, dum recipit radios directos, ut aperta maneat pupilla, ſive inmobilior reddatur. Ut autem aperta ſit, fibras uveae agere oportet; ut agant tenſae ſunt, ut ten-

ſae

ſae ſint, fibras indurari neceſſe eſt. Ergo roborentur, & hiſce tribus modis ſaepe emendatur vitium.

Primo, roborantur per tenebras. Verum hoc difficile eſt, nec ſemper convenit, alias viſum eo modo aegri adquirerent acerrimum, uti videtur ex hiſtoria de nobili Britanno in Capite de *Nyctalopia* relata.

Secundum remedium deſumitur ab eo experimento, quod pariter in Anglia vir ingenioſus vidit, cui accidit maxima viſus debilitas, ut nihil vel propinquum vel longe remotum poſſet legere. Ita ſemper procedit morbus, ut aegri primo remota videre nequeant, propter paucitatem radiorum; novimus enim, quo remotiora objecta ſunt, eo minus radiorum inde ad oculum adpellere, quamvis oculi non ſint presbytae. Deinde adeo perit viſus, ut proxima etiam cernere nequeant. Ergo ille aeger varia ſine ſucceſſu tentavit, & in pejus quotidie malum ruebat. Obſervavit autem, quod ii homines, quibus viſus debilis eſt, ut videant, ſaepius nictitent, & ita palpebras claudant, ut nulla fere lux accedat ad pupillam; ſic, ut natura ipſa remedium indicet; vidit eſſe qui propriam manum in tubum faciant, per quem unice reſpiciunt, ut maxima lucis pars ab oculo avertatur, hoc eſt, ne radii obliqui intrent, ſed unice recti admittantur. Haec

cum

cum animadvertiſſet vir ingenioſus, ſequens remedium invenit. Fiant duo canales conici, cavi, utrinque aperti, & interne atro colore tincti. Videatur figura horum tuborum f. 4. Baſes hujus inſtrumenti adplicentur oculo, coni vel apices obvertantur objecto. Hujusmodi canales ex corio fiunt, nigro autem colore pinguntur, ut imitemur, quod natura facit in oculo. Ope hujus remedii, quod tam ſimplex eſt quam commendabile, viſus nobili aegro adeo increvit, ut qui ante menſes duos vel tres nihil fere viderat, plane reſtitutus fuerit. Et uſus horum tubulorum tam elegans eſt, ſi quis iis utatur in mediis ſtudiis, ut poſt tres vel quatuor menſes quam optime videat, licet antea debilem habuerit viſum. De ſucceſſu itaque hujus inſtrumenti non eſt dubitandum, rationem vero examinabimus. Primo horum tuborum ope omnis lux lateralis excluditur, ut nihil niſi radii directi ingrediantur, adeoque lucis lateralis effectus inpeditur, qui erat pupillam contrahere, & hinc lucis directae ingreſſum inpedire. Secundo viſus reducitur ad ſimplicitatem ſeu ad lineam rectam, nec turbatur, quod alias fit a luce laterali majorem habente effectum quam lux directa debilis. Sic lateralis lux propter robur ſuum, confuſum viſum excitat, dum radios directos infringit & inmutat. Tertio ipſa pupilla ſe di-

directe aperit ad objectum, niger enim color facit, ne ullus radius reflectatur ad oculum, sed omnes ab oculo. * Quarto adsuescit pupilla, ut se directissime objecto obponat, quae alias vaga est, nunc autem quasi studet evitare laterales radios, hinc ab eo usu ad minimum inpetum mentis omnes moventur musculi ad hunc situm, & sic rursus priorem visum adquirit. Quinto, etiam tenerior fit nervus opticus ex continua illa obscuritate, ita ut postea facilius moveatur. In principio quidem sic videre non possunt, & putant se esse caecos, sed haec coecitas post aliquod tempus perit. Patet ergo, causis mali hoc medicamentum adversum esse. Basis horum conorum, quod ad diametri magnitudinem, debet convenire oculo, ut orbitae possit adplicari, & nulla lux incidat. Longitudo vero sit ad duos, tres, vel quatuor digitos, prout major vel minor est oculus. Ad apicem sive finem diameter sit tertia vel quarta parte angustior, quam ad basin, &, prout magis vel minus debilis est visus, eo tubi sint angustiores vel latiores. Myopibus autem hoc instrumentum est noxium, quia facit, ut objecta semper propius & propius admoveri necesse sit.

Tertium remedium est mutatio coloris radiorum in viridem. Qui debilem habet visum, ei in tenebris visus increscit, & ubi omnia

omnia viridia ſunt, melius videt quam alias, hinc, ſi vitrum planum & pellucidum leviſſimo colore viridi tinctum adplicatur oculis, per quod continuo videt, egregie viſus adjuvatur. Hac ratione duo effectus obtinentur. Primo obliqui ſeu laterales radii repelluntur; ex NEWTONO autem patet, colorem viridem repellere radios laterales, & directos admittere, hinc neque pupilla ab illis obliquis contrahitur, neque viſus conturbatur. Secundo orbatur & defaecatur lux in transitu a radiis nimis valide agentibus. Demonſtrat NEWTONVS, colorem viridem conſtare ex multa umbra, (radiis minus validis) hinc eadem fere eſt actio, ac tuborum denigratorum. Verum expolita debent eſſe vitra ad planum perfectiſſimum, non autem ad cavam vel convexam ſuperficiem, alias oculum deſtruunt. Neque etiam ſaturate tincta eſſe oportet, ſed leviter & grate viridia. In locis calidioribus, uti per totam Aſiam, Aegyptum, Hiſpaniam, Italiam, homines debiles habent oculos, & qui bonos habent, ii fere hiſce perſpicillis muniti in lucem prodeunt. In illis calidis regionibus, in primis quando una arenoſae ſunt, nervus opticus calloſus fit. Ex his ſolvitur quaeſtio, cur color viridis, cur tenebrae & canales obſcuri viſum roborent, & eum diſtinctum faciant? Homines, qui in obſcuris ſpecu-

bus vivunt, ut latrones, accuratissime vident, ut noctu globum ex sclopeto in hominem projicere possint. Ita etiam, qui oculos in objecta viridia diu fixerunt; vident accuratissime, quia oculus a duabus hisce causis sensilis fit, dilatatione nempe pupillae, & teneritudine retinae; oculusque ex viridi colore adeo sensibilis redditur, si diu in chartam viridem inspiciamus, ut alia etiam objecta viridescentia adpareant.

CAP. II.

DE VISU CONFUSO.

CLXX. Hominibus, quibus hujusmodi visus est, dum visuri sunt, plurimae imagines in fundo oculi depinguntur; unde visus ipsis vehementer confunditur. Vitium hoc pendet ab eo, quod fundus oculi, in quo objecta depinguntur, ita debiliter a radiis directe incidentibus adficiatur, ut a lateralibus aeque fortiter percellatur, eosque pariter recipiat, hinc puncta lateralia recepta extra axin visus colligat, unde imagines repraesentantur, non directorum modo, sed aeque fortiter etiam obliquorum radiorum. Hinc omnes aegri, qui debiliter vident, ii etiam confuse vident, & vicissim. Non haeret hoc vitium in humoribus, ut vulgo creditur, nam naturaliter, ut una tantum imago menti offeratur; sive, ut

ut diſtincte videatur illud punctum, cui obverto oculum, praevalere debet repraeſentatio imaginis hujus objecti, omnibus imaginibus, quae ab ejus lateribus pingi poſſunt. Hinc requiritur, ut radii directi fortiter oculum adficiant, non ita laterales. Quando ſecus fit, tunc maxime & valde incommoda confuſio oritur.

CLXXI. Remedium unicum eſt inſtrumentum in debilitate viſus commendatum, & Cap. I. deſcriptum. Roborandus enim ſaltem eſt oculus, quod fit, ſi nulli, uti antea dictum eſt, radii inciderint in oculum, niſi a puncto iſto, in quod inſpicitur.

CAP. III.

DE LVSCITATE.

CLXXII. Plurimis examinatis auctorum ſententiis, nullam reperi, quae phaenomenis ſatisfaciat, hinc aliqua hic enarrabo, ex quibus cauſa patebit. Deſcribitur hic duplex vitium. Primo *Luſcus* dicitur aeger, qui oblique videt uno oculo, quamvis diſtincte, ſed ita, ut objectum & axis viſus non ſint in una eademque linea recta, hinc illi aegri adcurate ad objectum coguntur oculum convertere, ita ut objectum radios oblique mittat in oculum. Altera ſpecies eſt *Strabismus*. *Strabones* vocantur, quibus unus

 oculus

oculus ſurſum, alter horizontaliter proſpicit, quando objectum adſpicere volunt, ſive quibus axis utriusque oculi non eſt parallela. Axis viſus dicitur ea linea recta, quae ex medio centro pupillae per medium centrum corneae recta ad objectum transit, & educitur in infinitum extra oculum. Hinc diſtinctio inter luſcum & ſtrabonem patet. Luſci nimirum in adſpectu objectorum coguntur invertere unius oculi axin. Strabones vero oculos non habent parallelos, quando vident.

CLXXIII. Ut cauſa hujus phaenomeni inveniatur, praemittere oportet aliquas mathematicas contemplationes, fundatas in experimentis opticis. Pupilla nempe aperiri nequit, quin intrent infiniti radii ex toto hemisphaerio adſpectabili; verum unum tantum diſtinctum objectum videmus, ſi ſanus ſit oculus. Ita quando e. g. inſpicio in clavum in pariete fixum, ſolum clavum diſtincte video, licet reliquorum etiam objectorum radii incidant. Cauſa duplex eſt 1) quia iſte clavus directe axi viſus oppoſitus eſt, ita ut radii inde concurrentes fortiores ſint, & majori copia, quam reliquorum objectorum radii, hinc centrum retinae maxime adficiant. 2) Altera cauſa ab aequali actione oculorum pendet. In fundo nempe oculi ſemper eſt unum punctum, quod omnibus reli-

reliquis fortius adficitur, hoc eſt, quod plus videt aliis oculi partibus, nam quo plura objecta ſimul adſpicere volumus, eo confuſius omnia videbimus, idque in omnibus hominibus obtinet. Adeoque in oculo aliquod punctum eſt, in quo ſolo radii objecti viſibilis colliguntur, & quo melius hoc punctum videmus, eo minus diſtincte videmus reliqua objecta. Ita, ſi inſpexerimus in chartam, omnes quidem videmus voces ibi depictas, ſed confuſe. Verum ſi ad unum vocabulum animum adtendimus, tunc id diſtincte videmus, reliqua minime, quod in legendo familiare eſt. Eſt ergo in oculo punctum aliquod, quod magis aptum eſt recipere radios objecti, quam reliqua puncta. Illud punctum in unoquoque homine per experientiam notum eſt, & ponitur in fine axeos viſus, inque retinae medio, cui, dum rectiſſime obvertitur, objectum diſtinctiſſime adparet. Verum, ſi punctum iſtud parum deflectat ab axi ſtatim deſcripto, oblique debebit homo adſpicere objectum; nam, ſi objectum oculo recta obverſum fuerit, non videt, quia illud punctum retinae non eſt in axi, ſecundum hypotheſin, atque ſic habemus primas luſcitatis cauſas. Ponamus, ad rem illuſtrandam, in fig. 5. Corneam eſſe AB, Retinam CD, Centrum pupillae eſſe K, Centrum autem corneae eſſe I, Objectum deni-

que videndum G. Si nunc oculus bonus eſt, punctum diſtinctae viſionis in retina, erit E. Ergo ut videat oculus, in eo ſtatu, ita eſt obvertendus objecto, ut axis viſus directe transeat ex objecto videndo G per centrum corneae I & pupillae K, in punctum viſus retinae E. Tunc dicitur viſus rectus. Si vero punctum viſus E, in ſtatu morboſo alibi eſt, v. g. in H, tunc objectum videndum, ut antea, ſit in G, id objectum ab oculo non videtur, quia non eſt cum axi viſus in una eademque linea, hinc, ſi duceremus lineam rectam ex puncto retinae H in objectum per centrum corneae & pupillae, non erit linea recta, qualis erat EG, utque videat oculus ſecundum axin viſus, deberet objectum poni in F. Verum cum objecta non ſemper mutare poſſimus, hinc oculum debemus obvertere, ut ipſi oblique radii incidant. Plurimae aberrationes ſunt, a quibus illud punctum in retina mutari poteſt, ut diverſimode ponatur, vel ſuperius vel inferius, vel ad latera, unde varia luſcitas oritur, quatenus axis viſus variat. Verum in bono oculo id punctum in medio ſemper retinae eſt. Una adeo cauſa luſcitatis patet, ſimulque etiam curatio inventa eſt.

Secunda cauſa luſcitatis eſt, quando corneae centrum, ſeu medium punctum, non directe obpoſitum eſt retinae medio, ſed ob quam-

quamcunque cauſam translocatum. Nuper accidit cupidam homini, per plateas ambulanti, ut a lapide irruente rupta fuerit pars corneae, iridis, & choroideae membranae: rite curatum eſt vulnus, rediit aqueus humor, & utcunque viſus, verum per cicatricem cornea ex ſede ſua ad interiora retracta eſt, dum in fundo vero oculi nulla mutatio accidit; hinc centrum corneae & retinae ſibi non reſpondent, & aeger, quando oculo olim laeſo videre vult, objectum debet ponere ad latus, ſic ut radii oblique incidentes, quia cornea non eſt in medio, punctum retinae tangere queant. An ſanari poſſit hoc malum, adhuc dubium eſt; ſi vero ſucceſſerit, fiet emollientibus, ut tunica cornea in priſtinum ſtatum ſe denuo extendere poſſit, & centrum ſuum rurſus centro pupillae obponat: tunc vero redibit bonus viſus. Hinc patet, idem malum ſequi, ſive aberratio in cornea, ſive in retina fuerit.

Tertia cauſa eſt obliquitas lentis cryſtallinae. Si centrum axeos viſus in medio fuerit, verum lens cryſtallina oblique poſita ſit, ab ea cauſa radii recti oblique refringentur, ut non incidant in punctum verum retinae. Ergo aeger oblique oculum invertere debet. An hoc malum reperiatur, adfirmare non poſſumus, verum probabile eſt, fieri poſſe. Ex his etiam patet, hoc

malum abſolute fore incurabile. Ex iisdem etiam cauſis myopes aliquando luſci fiunt, ut ſemper oblique legere cogantur. Inque hoc caſu tubi cavi & obſcuri non juvant, quia totum vitium haeret tantum in linea recta, ſeu axi viſus, non bene determinata.

CAP. IV.

DE STRABISMO.

CLXXIV. Strabo dicitur, qui adſpecturus objectum, oculis non parallelis adſpicit, ſed inclinatis ad ſe mutuo, vel remotis a ſe mutuo, vel in diversa altitudine poſitis, nempe uno oculo ſuperiora, alio inferiora verſus ſpectante: dum in reliquis partibus oculi bene ſe habent.

Prima ſpecies ergo eſt, quando aeger oculis ad ſe mutuo inclinatis inſpicit, & illa dicitur *ſtrabismus conveniens.* Aeger per conſuetudinem in reſpiciendo ad objectum aliquod fixum & ſimul propinquum, v. g. ad punctum in dorſo naſi, potuit hoc malum ſibi induxiſſe, tunc enim oculi inclinabunt ad ſe invicem, & muſculi adducentes nimis perpetuo tenduntur. Nam quoties objectum nimis propinquum adſpicimus, advertimus moleſtiam in oculis. Forſan haec non eſt proprie dicenda ſpecies hujus mali, verum

verum ab auctoribus tamen ophthalmicis separatur. Belgae hoc vocant *Loercken*.

Secunda species est, quando oculi, dum diriguntur versus objectum, una ad latus divergunt, sic enim oculi a se invicem recedent, & omnes homines, quibus boni etiam oculi sunt, si indifferentes vel sine adtentione adspiciunt, videntur nobis strabones. Hinc, qui in exstasi sunt, ii pro tempore etiam ad strabones pertinent.

Tertia species est, quando aeger objectum adcurate adspecturus, unum oculum versus objectum, alterum sursum vel deorsum vertit. Haec horrenda strabismi est species.

CLXXV. Tres itaque strabismi species in praecedentibus vidimus, id est, *conniventem, recedentem, & inaequalis altitudinis*. In nobis naturalis quaedam scientia est, inexplicabilis, qua volentes videre objectum, facimus ut id objectum cadat in oculum quam directissime, sive, ut visus axin dirigamus in illud objectum, ita tamen, ut simul, quantum fieri potest, ad idem punctum etiam in alterum oculum objecti radii cadant, sequitur enim unus oculus directionem alterius. Ponite objectum aliquod, & adspicite objectum bene cavendo ne mutetis oculum, tunc chartam interponite, & unum oculum claudite, tunc objectum, quod modo erat in A nunc erit in B. Subpono ergo,

oculum dextrum bonum esse, alterius autem oculi punctum in retina videns propius versus nasum poni, tunc unus oculus directe videbit, alter autem distrahetur versus nasum. Si alter oculus bonus est, alteri vero oculo punctum retinae non in medio fuerit, sed ad superiora ponatur, tunc unus oculus directe, alter ad superiora trahetur. Ergo sive sursum, sive deorsum, sive ad latera strabismus fiat, semper erit a mutato puncto retinae vidente. Causa ergo strabismi est, vel quando unus oculus luscus est, alter vero sanus: vel quando ambo lusci sunt, quod autem raro fit, reperiuntur tamen hac in urbe duo exempla; vel quando musculus aliquis unius oculi altero est brevior. Ergo quot luscitatis sunt causae, tot etiam strabismi sunt, cum posterior morbus priori debeatur, & preaterea vitium etiam in musculis haerere potest, cujus causae variae sunt, lapsus, ictus, maxime autem convulsiones.

CLXXVI. Omnes species hujus morbi inmedicabiles sunt, nisi forte a distortis musculis oriantur. Si accidat, ut unus oculorum musculus sit, cujus antagonista debilior est, dum oculus figitur in unum objectum, bene sequitur, alter autem oculus, cui musculi laborant, non sequitur. Hinc vitium ipsis remanet, ita ut, dum unus oculus

culus vertit axin ſuum in objectum, alter hunc motum ſequi non poſſit, & habeat axin ſuum converſum in aliud objectum: unde fit, ut illi homines aliquando idem objectum bis eodem tempore videant. Oritur hoc malum ab inflammatione, lapſu, &c. & facile & brevi tempore curatur, niſi partes ſint deſtructae, atque haec ſola ſpecies curabilis eſt, & quidem hoc inſtrumento. Quando videmus oculum facilius in hoc quam in illud latus trahi, tunc dicimus hominem luſcum eſſe. Ergo tubum ſumimus intus nigrum, & cavum, eum oculo aegrotanti adplicamus, ita ut axis tubi paululum declinet ab axi parallelo ſani oculi, dum aeger objectum inſpicit, ſed ſenſim ſenſimque inclinari tubus debet in objectum, ita ut tandem tubi axis ſit parallelus axi oculi, hinc enim fit, ut ſenſim roborentur muſculi debilitati. Hoc ſolum eſt quod habetur remedii in hoc caſu, ſed per tempus aliquod continuari debet, & aliquot horae quotidie requiruntur, ut objectum certum aeger reſpiciat.

CAP. V.

DE VITIIS VISUS PER VITRA CURANDIS.

CLXXVII. Triplicem nunc explicabimus viſum, perfectum, propinquum & remotum,

tum, & caufas hujus diverfitatis, & media optica, quibus ii homines per artem reddi poffint, ut perfecte videant. Ita oftendendum eft, fi natura nos myopes creaffet, quo modo oculum talem reddere poffimus, qualis nunc nobis eft, qui perfecte videat, & in certa diftantia objectum remotum ope inftrumenti aeque recte videat, ac fi propinquum effet. Tandem dabimus rationem microfcopiorum, tamquam remediorum emendantium omnia vitia oculorum, ultra quae progreffus non datur.

CLXXVIII. Omnis homo fub triplici differentia videt. *Prima claffis* haec eft: Nonnulli homines omnia objecta, quae per pedem ab oculo fuo diftant, vident vivide; quando vero eadem objecta ab oculo ad 100 vel 200 imo 1000 pedes removentur, tamen ea vident; ii vero homines dicuntur *optime videre.* Quo nunc melius pariter & remotius objectum & propius videre poteft oculus, eo perfectior dicitur vifus.

Secunda claffis: Quidam homines objectum ipfi oculo proximum diftincte videre poffunt, fed, fi vel paululum removeatur, id nullo modo diftincte vident. Hi dicuntur *myopes*, & plerumque lufci funt. Quo nunc objectum debet effe propius, ut diftincte id perfpiciant, eo magis myopes funt: Eorum hominum oculus valde convexus eft, & fegmen-

mentum ſphaerae minoris quam bonus oculus, hinc unit radios objectorum antequam ad retinam pervenient.

Tertia claſſis. Quidam objectum oculo propinquum non cernunt, verum ut vivide & diſtincte videant, coguntur objectum per tres & ultra pedes ab oculo removere. Hi vocantur *presbytae*, & ſenes plerique hujus generis ſunt. Eorum viſus in longe remotiori diſtantia perfectus eſt, quam naturaliter fit, cum oculus in illis planus valde ſit, & objectum videre non poſſint, niſi longe removeatur. Si tamen nimis removeatur, debilius vident, attamen commodius, quam nimis propinque. Nempe radii, qui ab uno puncto procedunt, & in oculum cadunt, magis paralleli ſunt, quam radii a proximis objectis, hinc non conveniunt in unum punctum, niſi diſtantia objecti aucta ſit.

CLXXIX. Haec nunc facillima methodo explicantur.

Primum theorema. Oculo abſolutiſſime fixo, id eſt, qui non deflectit ab una vel altera parte, verum in unum objectum unice figitur, minimum modo punctum phyſicum diſtincte & vivide videmus. Sit ergo AB in *fig.* 6. apertura pupillae, CD ſit objectum, E punctum fixum in fundo oculi, terminans axin viſus FE, ſit H punctum viſus devi-

devians, in quod motus oculus defertur, ut fiat visus, & videatur punctum C: Iste axis erit CH, & in fixo ad videndum objectum visu fuit EF. In hoc statu oculi, in quo FE est punctum visus, punctum C istius objecti CD non videbitur, quia non est in axi FE. Hinc patet, si oculus parum saltem moveatur, magnam fieri in objecto diversitatem, & geometricam mensuram parvam, differentiam physicam maximam facere; eaque differentia major vel minor est, prout majus objectum est, vel minus remotum. Experimento etiam constat in inspectione libri, quando oculum figimus in unum objectum, vel vocabulum, vel in unam litteram, reliqua de libro disparere. Quaeritur autem, qui fiat, ut uno momento plurima objecta videamus. Causa duplex est, primo: mirifica oculi mobilitas, qui per minimum spatium motus valde mutat objecta visa, ut ex praecedenti demonstratione patet; nam dum punctum retinae videns minimum absolvit spatium in motu suo, absolvit ingens in objecto. Ad hoc praecedens convenit demonstratio. Sit v. g. FE distantia mille milliarium germanicorum a pupilla AB, sit linea CF aequalis FE, tunc oculo moto, ut punctum videns retinae ab E abeat in H per aliquot decimas partes lineae, loco puncti F videbit oculus punctum C, quinquies cen-

tenis

tenis milliaribus diſtans a puncto F, quod viderat. Aliud exemplum: Ponite vos eſſe in cubiculo obſcuro, & videri per parvum foramen in occidente factum ſolem, per foramen in oriente pertuſum, lunam, in tantillo temporis ſpatio, minima nictatione oculi tam inmenſum ſpatium percurrere poſſumus.

Secunda cauſa eſt inpreſſi veſtigii primi objecti viſi duratio adhuc remanentis in fundo oculi. Ea facit, ut oculo moto, modo in hanc jam in illam partem objecti, ſucceſſive omnia illa puncta ita celeriter depingantur, ut credamus nos totum corpus ſimul videre. Idemque erit, ſi objectum omnia ſua puncta, tam celeriter ante oculum vertat, oculo noſtro quieſcente. Videmus hoc experimentum in infantibus ludibundis, qui dum rotant carbones ignitos, vel funes accenſos celeriter convertunt, putant ſe integrum circulum ignitum videre. Duae itaque res faciunt, ut putemus, nos ingens corpus ſimul videre. 1) Summa illa oculi mobilitas, a qua adſiduo nova pictura primae additur. 2) Mora inpreſſionum. Theorema hocce baſis eſt omnium, quae dici poſſunt de diverſitate viſus, de qua nunc agemus.

Secundum theorema. Inmoto abſolute oculo id punctum idem, quod in primo theo-

theoremate diximus; si oculus bonus est, cum axi visus semper est in eadem linea recta. Axis autem dicitur illa linea, quae ex objecto per centrum corneae & pupillae ad centrum seu medium retinae percurrit. Hoc theorema per experientiam patet; nam bonus visus dicitur, quando directe oculo oppositum objectum optime videmus. Si lamella cuprea esset, minimis foraminulis ingenti copia perforata; oculus tamen per eam non videret, nisi centrum corneae & centrum foraminis; punctumque videndum in eadem linea recta fuerint.

Tertium theorema. Si idem punctum adcuratissime visum primi theorematis; & quod haeret semper in axi visus, uti in secundo theoremate demonstratum est, paulum remotum sit; tunc omnes radii ex hoc puncto manantes in corneam; nullos facient angulos, & haberi poterunt pro parallelis inter se & ad axin visus, non mathematice quidem; id enim falsum esset, sed secundum visum physicum, & hoc eo verius erit, quo objectum remotius est a cornea. *Demonstratio.* Sit in *fig.* 7. A punctum quod videri oportet, AD axis visus, BC apertura pupillae. Omnes itaque radii in pupillam incidentes continentur intra angulum BAC, & demonstravit EUCLIDES L. I. *Prop.* 16. angulos continentes semper esse minores

con-

contentis ad eamdem basin, ita ut minorum continentium angulorum latera fere parallela fiant. Sic in *figura* 8. angulus BAC est acutior, ergo minor quam BDC, vel BEC vel BFC. Quo propius ergo ad basin seu lineam BC accedimus, eo majores sunt anguli, obtusioresque, & eo magis eorum latera a parallela natura discedunt: Verum quo longius a basi recedunt lineae angulum visivum facientes, eo acutior & minor est angulus, eoque magis latera ad parallelam naturam accedunt, ut patet in angulo BAC, comparato cum BFC *fig.* 8. Si vero alius adhuc angulus duceretur, quo angulus BAC contineatur, is adhuc minor esset, & magis ad parallelam naturam accederet, ita ut tandem angulus qui reliquos omnes contineret minimus & pene parallelis lateribus comprehensus fiat. Hoc etiam accidit in praecedenti *figura* 7. hujus theorematis, quo enim ejus punctum A magis distat a basi BC, eo plures intra triangulum BAC lineae parallelae ad axin visus locum habebunt, & minor erit angulus, atque adeo alius angulus, qui BAC continetur, erit quasi parallelus ad axin. Si enim apertura pupillae BC esset in loco EF, ita ut punctum A propius adponeretur basi, non tot possent dari lineae parallelae ad axin AD, ut ex EUCLIDE patet.

Theorema quartum. Si totus oculus esset sphaera aquae, tunc omnes radii, qui paralleli incidunt in corneam, colligerentur distinctissime in puncto visus seu foco, cujus distantia esset a cornea convexa AED f. 9. ad sesquidiametrum sphaerae, cujus cornea segmentum esset. Sit in *fig.* 9. AD cornea, & oculus reliquus ACD, AED sit sphaera corneae. Ponite nihil in oculo esse nisi aquam, addite ad diametrum corneae, adhuc dimidiam diametrum, tunc radii incidentes paralleli colligerentur in C, quae distantia est sesquidiametri.

Corollarium. Ergo si oculus ita factus esset, ut radios undecunque incidentes colligeret in unum punctum retinae ad finem axis visus, tunc oculus aptus esset videre omnia objecta, sive remota essent sive propinqua, eaque plurima simul; hicque oculus diceretur optimus, Quod aqua colligat radios parallelos ad sesquidiametrum, supra demonstratum est ex opticis.

Quintum theorema. Visus itaque vel oculus bonus aptus esset videre aeque distincte objecta ad varias in infinitum distantias in axi visus posita, si modo satis magnam copiam radiorum ab objecto remoto acciperet, ac si id objectum haud nimis longe ab oculo esset positum. Et certe omnia, quae modo inter parallelas AF & BD continentur,

tur, videbit oculus ſub illis conditionibus, dummodo radii ſufficienti copia in linea recta immanent.

Sextum theorema. Cum vero radiorum debilitas ſeu paucitas augeatur in ratione quadrata diſtantiarum, hinc objecta remota ad oculum bonum non ſatis radiorum mittunt, ut vivacitas viſus ſufficiens naſcatur. Sit A in f. 10. punctum lucens & radios mittens ad corneam, atque ratio diſtantiae AC, ſit dupla diſtantiae AB, quadruplo certe pauciores radii ad C quam ad B pervenient, quia AB & AC ſunt diametri circulorum, quos replet lux ex A emiſſa. Circuli autem ſunt in ratione quadrata diametrorum. Ergo vis viſionis ſemper variat in ratione quadrata diſtantiae. Hinc ſi decuplo remotior fuero ab objecto, centuplo minus radiorum accipio.

Septimum theorema. Tunc ergo non unum punctum & diſtincte dignoſcitur, ſed plura debilia & confuſa videntur ſimul. Si oculum in objectum remotum valde firmaverim, imago quae pingitur in oculo erit debilior, quam aliorum objectorum minus remotorum imago. Hinc ad focum objecti debilem, laterales imagines vel aeque fortes ſunt, vel fortiores. Cum vero idem ſit radios multos adplicare oculo debili, ſive oculo bono radios debiles, hinc oculus bo-

 nus

nus aeque diſtincte videt remota, quam oculus debilis propinqua.

Octavum theorema. Ergo viſus confuſus, etiam in bono oculo fieri debet. Quando reſpicimus ad turrim longe diſtantem, ea nobis rotunda eſſe videtur, quamvis quadrata ſit. Ita, quando propius ad prata acceſſi, video illa pluribus floribus colorata, verum ſi remotus inſpexerim, unum colorem diſtinguo, & prata illa mihi flava videbuntur, a flore copioſiore ranunculi pratenſis. Ergo 1) nulla mutatione facta in muſculis, vel in oculo ipſo, poteſt videri objectum remotiſſimum, modo oculus ſat radiorum accipiat, ita ut radii paralleli ſint fortiores quam laterales. Ergo ut roboris in imagine ſit ſatis, radii divergentes debent colligi, quod fit per teleſcopia. 2) Quo magis diſtamus, eo plura ſimul videmus, ſed confuſa. Hinc novimus, quid viſus ſit bonus, quid obtuſus, & quid faciat vitrum interpoſitum, quod radios colligat. In microſcopio objecta non videmus majora, quam in ſe ipſis ſunt, quamvis nobis ita videantur, quod proxime demonſtrabo. Oculus bonus juvatur teleſcopio, quod mutat laterales radios in parallelos, ſeu quod radios divergentes cogit in convergentes. Multiplicitas radiorum dat vivaciorem viſum, hinc quae propinqua ſunt ea nitidius & validius oculos feriunt & melius videntur.

CLXXX.

CLXXX. Alterum & inevitabile oculi malum nunc describitur. Oculus optimus intra semipedem ab objecto distincte videre nequit. Pone radios, qui in oculum bonum feruntur a certa distantia, habere perfectum focum, in quo colligantur, tunc certe alii radii, qui incidunt a puncto quodam propiori, magis divergent, nec in eo foco, sed ultra eum convenient. Hinc visus confusus fit, quando objecta minus justo remota sunt. Si enim punctum videndum tam prope admoveatur corneae, ut radii pro parallelis haberi nequeant, sed pro divergentibus, tunc focus illorum cadit retro retinam, & diversam faciunt refractionem, hinc etiam non in uno puncto adficitur retina, sed in infinitis, & inde visus confusus fit. Ita chartam, quam removendo ad certam distantiam, distincte videmus, omnesque litteras legimus, si adpropinquaverimus ad corneam, non videbimus, nisi confuse. Hoc in figura explicatur. Sit in *fig.* XI. AB cornea oculi sani, sit DE axis visus, sit CA aliaeque lineae similes radii paralleli ad axin DG, quales ab omni puncto remotiori ad corneam adveniunt. Pone nunc hos radios refringi in punctum E, in quo axis visus secat oculum, tunc oculus distinctissime videbit objectum, & linea AE erit refractio lineae CA, quae, si nullum

obstaculum invenisset, recta pervenisset ad F. His positis, in axi visus DE ponamus punctum aliud G, radii ab eo venientes erunt GB & GA, & si radius GA recta perrexisset, perrexisset usque in H, sed GH non est parallela axi. Ergo refractio lineae GH, non erit ad idem punctum, ut fuit refractio radii CA, qui axi parallelus est, neque adeo radius veniens a G cadet in locum, in quem refringitur radius veniens a C, sed in aliud punctum quodcunque, extra axin visus positum. Id autem punctum non erit in retina. Cum enim vis refringens radios omnes aequaliter conflectat ad perpendiculum, sive axin visus, citius in eum axin incidet radius, qui cum ipso minorem angulum facit ut CA, tardius qui majorem ut GA. Ergo objectum G nimis prope ad oculum positum omnes radios facit divergere a puncto visus, hinc id objectum non adparebit ut unum punctum, sed ut plura, hinc visus confusus est. Quo propius autem G admovetur oculo, eo minus radii paralleli erunt, & eo magis post refractionem divergent, eo etiam visus confusior erit, & ultimo objecta plane non videbuntur, si proxime oculo adplicata fuerint.

CLXXXI. Haec fuerunt duo vitia oculi sani, omnino inevitabilia. Nempe remota objecta depinguntur quidem in oculo optimo,

timo, sed debilius, quia radii sufficienti copia non adsunt, puncta vero propinqua colliguntur in focum longe ultra retinam positum, & in collectione penetrant retinam nimis ampla imagine, & implent totum oculi fundum innumeris suis radiis, unde confusio nascitur. Remedia contra haec vitia erunt, quae nunc recenseo. Primo dabitur opera, ut bonus oculus remota objecta clare conspiciat. Deinde oportet fieri, ut hujusmodi oculus possit propinqua clare & distincte videre; conveniunt ergo telescopia & microscopia.

CAP. VI.

TELESCOPII USUS.

CLXXXII. Ad primam indicationem requiritur nihil, nisi ut plures radii a puncto visibili colligantur, & collecti a quolibet puncto plurimi & paralleli cum axi oculo adplicentur. Cum enim omnes radii, qui paralleli adveniunt, semper refringantur in punctum visus, eo posito distincte videbit oculus, sicque visui succurritur. Hoc remedium dicitur *telescopium*, quod casu inventum fuit a IACOBO METIO, Alcmariensi, fratre egregii illius mathematici METII. Iste frater, cum ingenio non multum valeret, vitam otiosam vivebat, & u-

nicus ipſi labor erat expolire vitra cava & convexa. Caſu adeo formaverat convexum ab utraque parte vitrum, ſciebat id radios ſolares colligere & urere, & grandiora objecta reddere. Alterum habebat vitrum utrinque cavum, fortuito admovet haec duo vitra tubo, tubum adplicat oculo, & invenit teleſcopii uſum, nempe obſervavit METIVS ſe objecta remota diſtincte videre. In f. 12. AB eſt lens ex vitro politiſſimo facta, utrinque aeque convexa. Sed olim demonſtratum eſt, omnes radios parallelos, id eſt, a remotis objectis radiantes, qui incidunt in omnem ſuperficiem AB, diſtincte refringi in unum punctum D ad diſtantiam ſesquidiametri illius ſphaerae ſeu lentis. Sit ergo diſtantia ſesquidiametri hujus ſphaerae ab A & D in B. Ergo omnes radii intra parallelam CA, & CB, in punctum D colligentur, qua haec diſtantia definita eſt, idque punctum dicetur focus. Si nunc oculus ejus naturae eſſet, ut poſſet ferre illud punctum D, tunc deberet objecta, unde radii incidunt, videre eo diſtinctius, quo vitrum majus eſſet, quia tanto plus radiorum reciperet pupilla, quo id vitrum eſſet latius. Si v. g. ſphaera ſeu lens vitrea AB maximae eſſet diametri, ac ingens conficeretur teleſcopium, cujus vitrum centuplo majus eſſet apertura pupillae oculi, tunc cen-

centuplo plures radii per hoc vitrum ingrederentur in oculum, & oculus ea objecta, quae propter debilitatem radiorum videre non poterat antea, jam distincte videret, nam augendo vitri diametrum radiorum multiplicitatem augeo. Verum oculus bonus non semper ita se habet, ut maximam radiorum copiam ferre queat, hinc per illa maxima vitra non semper videre possumus. Nam primo, si poneremus oculum ad illum focum, non ideo focus vitri in retinam nostram caderet, & deinde nimia lux adesset, quam oculus ferre non posset, hinc confusio fieret & molestia. Si vero oculum a foco D removeremus, nihil videremus omnino, siquidem in eo casu radii in corneam incidentes non essent paralleli. Si eumdem oculum a vitro removeremus ad eam distantiam, ut radii paralleli forent, tunc non satis radiorum haberemus, quia dissiparentur. Ita, si paulo post focum D ponerem oculum, & vitrum converterem versus stellam aliquam, nihil viderem nisi confuse, & hoc ideo, quia radii illi, etiam ab adeo remoto objecto ad corneam pulsi, nunc paralleli non essent. Ergo in hoc casu opera danda est, ut radii, qui divergunt ex foco D, rursus fiant paralleli. Fit hoc interponendo inter oculum seu corneam FG, & focum D, vitrum utrinque cavum HI. Id refringit radios,

ut rurſus paralleli fiant, & qui absque hoc vitro HI nimis convergerent, divergunt nunc, & fiunt ad axin viſus paralleli, & ea directione incidunt in corneam FG, & colliguntur in fine axis viſus, ſicque viſus erit perfectus, & tunc objecta ad CE poſita, videntur poni in D, atque depingentur in retina ad finem axis viſus. Quo clarior ſphaera eſt, ſive lens teleſcopii, & quo adcuratius vitrum cavum ad focum D ponitur, eo melius videbo objecta. Ea autem nobis aeque diſtincta videntur, ſive propinqua ſive remota fuerint, duabus maxime de cauſis. Primo, quia omnes fere radii objecti colliguntur, hinc ergo lucidum objectum repraeſentatur, & nullum habemus melius argumentum judicandi de objecto propinquo, quam ex luciditate. Hinc punctum C propinquum nobis videtur, quia lucidum nobis adparet. Ita etiam, dum videmus lucernam ardentem ex longinquo, credimus eam admodum vicinam eſſe. Secundo, quando majora videmus objecta, ſemper propinquitatem ex magnitudine judicamus. Si ergo vitrum fecit, ut radii omnes objecti in oculum veniant, id objectum magnum videbitur, hinc propinquum. Non ideo objectum in retina majus depingetur, hoc nullum vitrum facit, ſed vividius pingetur tantum, quia plures ejus radii colliguntur, hinc imaginatio

ginatio noſtra nos judicare facit objectum propinquum eſſe, ſicque fallitur imaginatio a radiorum copia, Ergo bonus oculus poteſt adjuvari iſtis perſpicillis, quae faciunt, ut omnes radii colligantur in unum punctum, & inde paralleli ingrediantur in oculum, & ſic fallitur imaginatio. HUGENIUS fecit teleſcopium ad tubum centum pedum, ita ut ad quartam leucae partem potuerit legere litteras, idque noctu, adpoſita tantum candela: & ab his teleſcopiis ſolis pendent inventa GALILAEI DE GALILAEIS de ſiderum conſtitutione vera, &c.

CAP. VII.

MICROSCOPIORUM USUS.

CLXXXIII. Ad ſecundam indicationem, ſi objectum nimis propinquum ſit, quam quod diſtincte videatur, debet interponi tale vitrum, quod radios divergentes ita diſponat, ut corneae paralleli adplicentur ii, qui ad nimis parvos angulos prius incidebant in oculum. Vitra quae hoc faciunt, dicuntur microſcopia. Microſcopium ergo facit, ut radii ex puncto propinquo emanantes & divergentes, iterum fiant paralleli, & paralleli etiam ad oculum vergant, quod demonſtratur ex dioptricis. Conſtat enim ex praecedentibus demonſtrationibus, omnes radios, qui paralleli incidunt ad axin in vitrum convexum, poſtquam exierunt, conveni-

re

re ad diſtantiam ſemidiametri convexitatis in unum punctum. Ponamus ergo in f. 13. eſſe AB lentem vitream utrinque convexam. Sit DC diſtantia ſemidiametri lentis AB, ergo omnes radii, radio E paralleli, coibunt, & punctum C verus focus eſt, unde, ſi radii a ſole veniunt, in puncto C focus erit in quo urunt. Converſa nunc eſt, ſi ex eo puncto C radii manarent, ubi poſuimus eos colligi, tunc in lente vitrea refringerentur, parallelique ad axin viſus fierent. Ergo radius CA refringeretur in lente, & ubi exiret ad E, tunc omnes alii radii, qui ex puncto C incidunt in vitrum AB, fient rurſus paralleli ipſi & inter ſe. Sit ergo lens AB ad unius dimidii pedis ab oculo diſtantiam poſita, ſit punctum C focus, ubi paralleli ex E & nunc refracti radii colliguntur. Si in punctum C nunc punctum viſibile poſuero, radiabit id in infinitum per omnem ſphaeram magni orbis, & omnes radios poſt refractionem faciet parallelos ad axin viſus, & oculus videbit punctum C, quaſi eſſet in ea diſtantia, quae eſt lentis AB ab oculo. Si nunc ante hujusmodi oculum ponitur vitrum convexum, tunc omnes radios objecti accipiet, & ipſi magnum videbitur, dummodo diſtet ad ſemidiametrum lentis, cujus diameter unus pollex eſt, hinc ad unum pollicem, lente adplicata, videbo objectum. Verum

rum si vitrum fecero non majus centesima parte pollicis, tunc videbo objectum cum eadem claritate, qua viderem si ad unam centesimam partem pollicis distaret. Quo minus vitrum erit, eo propius oportebit oculo, & objecto admoveri. Qui oculum bonum habet, sed objecta propinqua non clare videt, utatur vitro utrinque convexo, & observet praedicta monita, & utique objecta distincta videbit. Hinc, per observationem prius positam, quia objectum vere remotum nunc propius nobis adparet, & una ob copiam radiorum, quos convexa lens colligit, in vividiori luce, mens ex utraque causa fallitur, creditque objectum sibi majus fieri. Ut ergo proximum objectum distincte videat, debet habere vitrum utrinque convexum, tuncque videbit objecta quasi ad semidiametrum vitri remota essent. Ex dioptricis enim videmus, radios in sphaeram incidentes convergere post semidiametrum. Si vero vitrum ab una parte convexum, ab altera parte planum fuerit, tunc focus erit in duplo majori distantia, id est, totam diametrum distabit, & tunc radii erunt paralleli, ergo vitrum duplo remotius oculo debebit admoveri. Si vitri diameter fuerit aequalis duodecimae parti pollicis, tunc focus erit in distantia duodecimae partis pollicis. Si nunc vitra centuplo minora adhuc fiunt,

tanto

tanto propinquius objectum videbitur. Hinc ratio patet, cur in microſcopiis minimis objecta tam propinqua eſſe debeant, nec non, cur lateralia objecta videri nequeant, quia radii inde venientes continuo divergunt. Ergo ex dictis patet, nullum oculum eſſe ſine vitio. Primum vitium eſt ab objecto, quod minus remotum ſit vel propinquum, ut radii ſufficientes non incidant. Alterum eſt ab oculo, quod non poſſit colligere objecti radios in focum in retina, quia non ſunt paralleli, hinc illi radii per vitra mutari debent.

CAP. VIII.

DE MYOPIA.

CLXXXIIII. Auctores, qui de hoc malo ſcripſerunt, ut SENNERTUS & alii, ex ignorantia matheſeos diſtinctum & verum conceptum de eo non habuerunt. Nos jam totam rem ex ſimplici deducemus fundamento. Myops dicitur, qui oculum ſic habet factum, ut radios luminoſos ex puncto, oculo proximo, in corneam manantes, ſic colligat in retina, ut diſtincta ejus puncti in retina imago pingatur, ut adeo oculus diſtincte videre poſſit propinqua, omnia vero objecta paululum remotiora mox incipiant confuſa adparere. Hujusmodi vitium ſeu phaenomenon adparens facit myopiam. Menſura

ſura ejus exacta dari nequit, verum, ſi homo non diſtincte niſi citra pedis diſtantiam videt, & remotiora videre non poteſt, ille jam erit myops. Alii tamen intra dimidii pedis diſtantiam, alii intra unius aut dimidii pollicis diſtantiam tantum clare vident, ita ut objectum oculo plane admovere debeant.

CLXXXV. Cauſa hujus mali ex ſequentibus explicatur. Sit AB in f. 14. cornea myopis, ſit linea indefinita CD axis viſus, ſit D punctum viſus. Oculus bonus vocatur, quando (ut ex praecedentibus) omnes radii, qui paralleli ſunt ad axin CD, poſſunt videri, id eſt diſtinctam imaginem faciunt. Myopicus nunc oculus eſt, quando radii paralleli omnes videri nequeant, ſed eorum aliqui diſſipantur. Oculus myops radios quidem incidentes ad angulos minores colligere poteſt, non vero eos, quibus angulus major eſt. Sit ergo E punctum, unde advenientes radii in retina myopis conveniunt, ſive in punctum viſionis diſtinctae, eo magis myopicus oculus erit, quo propius punctum E ab oculo diſtat. Myops vero eſſe poterit, vel quia plures radios ab uno puncto manantes accipit, vel quia radii majorem patiuntur refractionem. Quod primam cauſam adtinet, tot radii videri poſſunt ab oculo, quot in corneam poſſunt incide-

dere ab objecto, & quo propius objectum eſt oculo, eo magis, & quidem in quadrata ratione diſtantiarum, compactiores habebit radios oculus. Si ergo punctum viſibile eſt in E, tunc cornea colligit omnes radios exiſtentes in angulo AEB. Igitur duplex linea ducatur ex puncto E, & AEB angulus erit, qui radiorum collectionem ſignificabit. Deinde tanto pauciores radii in idem ſpatium cadunt, quanto majus eſt quadratum diſtantiae, & ſi C quater remotius eſt, quam E, tunc C ſedecies pauciores radiorum dabit oculo quam E. Hinc, ſi quis presbyops bene videre poteſt objectum remotum ad decem pedes, & myops objecta tantum ad decimam pedis remota ab oculo recte videt, tunc diverſitas diſtantiarum punctorum viſionis diſtinctae in utroque erit centupla, & myops decies millies plus radiorum accipiet quam presbyops. Converſa eſt„ duo oculi ita ſunt diſpoſiti, ut in viſione diſtincta alter alterius centuplum radiorum accipiat, dico, qui plures radios accipit, eum myopem eſſe, &, ſi oculus ita factus eſt, ut plures radios accipiat, quam oculus optimus, is oculus erit myopicus.

CLXXXVI. Quod ad alteram cauſam, nempe diverſitatem refractionis adtinet, huc varia pertinent.

Pri-

Primum theorema. Quo punctum radians in corneam ipſi corneae propius eſt, eo angulus radii incidentis in corneam minor eſt. Sit ergo ultimus radius, a puncto E adveniens, EA. Sit AD inclinatio, qua refringitur linea EA verſus AB, patet illum angulum, qui fit ex linea EA cum linea refractionis AD, minorem eſſe quam illum, qui fit ex linea CA cum eadem AD, & quo remotius eſt punctum C a cornea, eo obtuſiorem eſſe angulum CAD conſtat. Ergo oculus myopis eam habet naturam, ut punctum, quod diſtincte videt, mittat radios ſuos in oculum, ad angulum minorem, quam in bono oculo fit.

Secundum theorema. Hinc patet differentia inter bonum oculum & myopem, quod nempe in bonum oculum radii incidere debeant paralleli, in myope vero ad angulos minores, haecque menſura eousque procedit, ut maxime myopibus anguli EAD debeant eſſe minimi omnium.

Tertium theorema. Illi radii, qui ad angulos minores incidunt, ſemper colliguntur in focum a puncto incidentiae remotiori, quam ſi inciderent ad angulos majores. Sint iterum C, & E duo puncta, quibus indicantur diſtantiae viſionis diſtinctae oculi boni & myopis. Radius, qui a C manat, ſi in nullum obſtaculum offendiſſet, perexiſſet recta in

P, & radius ex E emanans, ſi non inveniſſet corneam, perrexiſſet in O. Quo nunc majorem ad angulum radius advenit, eo minus ſurſum vergit, & quo anguli minores ſunt, eo magis ſurſum reflectitur. Quum porro radii infringantur ad proportionem angulorum, cum quibus incidunt, & illi radii, qui ad minores angulos incidunt, remotiori in puncto colliguntur, ergo radius a C magis intra oculum verget, & radius ab E magis exteriora verſus. Ex eadem enim cauſa, ſi radius CA convergit a viribus lentis coactus, in retinam in D, radius EA ab iisdem cauſis non poterit eo conflecti, ſed cadet in lineam AD in aliquo puncto remotiori, non adeo in retinam, neque adeo poterit pingi in oculo. Ergo oculus, qui requirit radios incidentes ad minores angulos, cogit eos longe ad poſteriora in fundo oculi.

CLXXXVII. Myops oculus nunc phyſice erit ille, qui requirit viſum propinquum, ut diſtincta fiat imago. Hujusmodi oculus, ſi radios ab objecto remotiori acceperit pene parallelos, eos coire coget quidem in unum punctum, ſed in punctum aliquod intermedium vitrei humoris, ut in K. Tunc vero fit, ut ſeſe interſecent radii, hinc in retina in multis punctis v. g. M, N, pingantur; nam poſt punctum K iterum divergunt radii, ita

ut

ut radius CA refringatur usque in N, & radii CB usque in M. Ergo in M & N pingetur imago, unde etiam inverſe pingitur, hinc omnia confuſa adparent, nam punctum C pingitur in integra linea retinae MN. Hujusmodi ergo homines, ſi paululum ab objecto viſibili remoti fuerint, vident omnia objecta inverſa**, nec diſcernere poſſunt, cum praeterea ſimul pauciores radii ob quadratum diſtantiae ſupra dictum, in corneam incidant.

CLXXXVIII. Cauſa phyſica in oculo hujus mali varia eſſe poteſt. Conſiderandum ergo jam eſt, quo modo oculus myopicus interne conſtitutus ſit, ut radii, quemadmodum diximus, refringantur, & qualis oculi figura faciat, ut vel ſola propinquiora, vel ſola remota diſtincte videantur. Infinita ſunt in oculo, nec unquam explicanda, quae hos effectus facere poſſunt, duas vero ſaltem ſaepiſſime obſervatas cauſas hic proponemus.

Primo. Nimia oculi longitudo facit myopiam. Si enim oculus duorum hominum, in omnibus convenit, verum in uno homine longior eſt, quam in altero, & humores in eadem proportione differunt, tunc longior oculus erit myops. Omnia enim eadem ſunt in utroque oculo, ergo radii emanantes ab iisdem punctis colliguntur ad

eamdem diſtantiam retro corneam in utroque, ſed non in eodem puncto retinae, nam in oculo longiori, retina magis ad poſteriora a cornea abeſt, ut in hoc punctum collectio radiorum non incidat, ſed ante retinam, adeoque radii, qui in bono oculo pingunt objectum cum ſua imagine in retina, in longiore oculo ad retinam non pertingunt, ſed poſt collectionem iterum divergunt. Vide *figuram* 14. Hinc infantes omnes myopici ſunt, quando tenelli hactenus habent caput oblongum. Ponamus ergo in bono oculo retinam eſſe in D *fig.* 14. & radios eo pervenire, tunc videbit oculus. Si vero in oculo myopis radii tantum perveniunt ad *d*, radii quidem ab iisdem cauſis colligentur in *d*. Verum cum retina ibi non ſit, non illic pingetur objectum, ſed poſt collectionem radii ad retinam pertingent disjecti, variasque pingent imagines, unde viſus confuſio fit. Longior autem oculus fieri poteſt per inflammationes, compreſſiones, ſcirrhoſos tumores & ſimilia vitia, ab iis enim poterit comprimi ita, ut elongetur, praecipue ab ultimis. Ex his etiam patet, auctores, qui cauſam myopiae in craſſitie corneae unice poſuerunt, nullatenus nobis ſatisfeciſſe.

Secunda cauſa eſt corneae convexitas nimia. Si ponatur oculus perfectus, omnibus

manen-

manentibus iisdem, & cornea unice fiat rotundior, vel abeat in ſegmentum minoris ſphaerae, oculus ille erit myops. Omnes nimirum ſphaerae aqueae radios parallelos ex aëre incidentes colligunt in focum diſtantem per ſemidiametrum a puncto incidentiae. Ergo, quo minor eſt ſphaera, eo focus propior erit incidentiae. Hinc, cum radiorum refractio dependeat ab incurſu in corneam, & cornea nunc rotundior ſit, tunc major, & adeo propius ad corneam fit refractio, & eodem modo, prout convexior erit cornea, eo homo magis erit myops. Si duo oculi in omnibus conveniant, ſed in uno corneae ſphaera ſit triplo minor, in hoc oculo triplo propius colligentur radii, & ſi inciderint in corneam diametri unius pollicis, & in alterum oculum, cujus cornea eſt ſphaera diametri quatuor linearum, tunc colligitur focus in priori oculo ad ſemipollicem a cornea, in altero ad ſextam partem pollicis, hinc in poſteriori oculo collectio foci non fit in retina, ſed ante retinam, niſi objectum ita prope ad corneam admoveatur, ut radii retro retinam convergant, ſecundum demonſtrationem ſ. 14. Ergo, ſi cornea ita adficitur, ut in ſua diametro minor fiat, id eſt rotundiot, tunc oculus erit myops. Sed praeterea omnes cauſae, quae faciunt oculum oblongiorem, eaedem cor-

neam rotundiorem faciunt. Quum enim oculus, ut longior fiat, retrahatur, cornea a pressione in parte anteriori convexior fit. Confer huc ea, quae scripsit de hac re D. DE LA HIRE (in Collectione Scriptorum ACADEMIAE PARISINAE.)

CLXXXIX. Hoc malum utplurimum immedicabile est, quando a nativitate oritur. Et ea, quae Cl. DE LA HIRE in suo operoso tractatu de myopia, & quae alii medici dicunt de humoris vitrei & lentis crystallinae vitiis, de iis nihil demonstrant. Causas illas omnes possum nescire ut medicus, dummodo sciam oculum esse myopem, qui radios nonnisi propinquos colligere potest, quaecunque demum causae sint ejus vitii, perinde novi harum causarum effectum esse, ut propinquiorum, non longinquiorum objectorum imagines in retina colligantur, hocque sufficit; eo enim noto, scio, quid facere debeam, id est, anteponere oculo vitrum, quod faciat, ut radii ex objecto remoto manantes, eodem modo colligantur, quo colligerentur, si ex objecto propinquo advenirent. Confer HUGENIUM. Causae adeo myopiae referri possunt ad has duas, ut vidimus antea, longitudinem oculi, & rotunditatem corneae. Haec vero mala fient vel a causa externa premente oculum, vel corneam, vel ab utraque simul. Infinitae

adhuc

adhuc caufae fingi folent de foliditate majori & minori, de remotione vel majori vel minori lentis cryftallinae, & fimilia, verum haec omnia mala vera effe nequeunt.* Quae & fi vera effent, a folo vitro curari non poffent.

CLXXXX. *Curatio.* Eft problema jucundiffimae folutionis in praxi. Quaeritur remedium, vel quid faciendum fit, ut oculus ex fua ftructura myops, fiat oculus bonus, qualem defcripfimus, qui nempe remota & propinqua omnia diftincte videat per radios parallelos incidentes in oculum, dummodo adfint copia fufficienti. Nempe myops videbat eos radios, qui ab objecto eos valide difpergente adveniunt: faciendum ergo, ut etiam a remotis objectis advenientes radii difpergantur, nam corneam & longitudinem oculi mutare non poffumus. Totum ergo artificium confiftit in eo, ut radii a quocunque objecto incidentes, fic mutem, ac fi venirent ab ea diftantia, ad quam oculus myops diftincte videt, five ut fiant tales, qui oculum per radios parallelos fufficienter feriant, ut videat diftincte. Sicque beneficio hujus auxilii fit perfectiffimus vifus in oculo myopis. Non enim tantum objecta remota aeque videbit, ac bonus oculus videt, fed etiam objecta propinquiora, quae alius oculus bonus videre non poteft, egre-

gie diſtinguet. Id ergo ſolum agendum eſt, ut primo ſciam diſtantiam, in qua oculus myops objectum diſtinctiſſime videt. Deinde, ſi id punctum novi, requiritur a me, ut radii reliqui, a remotiori puncto, quam hoc idem eſt, quod nunc determinavi, advenientes, dum veniunt ad oculum, ita refringantur, ut videantur ab ea diſtantia oriri, in qua myops oculus optime videt. Ponamus ergo oculum myopem optime videre in quatuor pollicum diſtantia AB f. 15. remotiora autem non videre. Hanc diſtantiam ut inveniamus, oculus eſt figendus, quod fit, ſi laminam cupream, foramine pertuſam, oculo immediate adplicemus, ita, ut centrum foraminis ſit in eadem linea cum axi viſus. Tunc objectum quoddam conſpiciendum myopi ante foramen ponamus, & ſenſim longius removeamus, donec dicat ſe confuſe videre, tuncque rurſus adpropinquamus, donec aeger dicat, nunc diſtincte video. Hanc nunc diſtantiam circulo metimur, ut exactam ejus longitudinem habeamus. Hiſce factis, fiat vitrum utrinque concavum, ita ut utraque concavitas ſit ſegmentum ſphaerae, cujus ſemidiameter ſit illa ipſa diſtantia AB f. 15, Hoc eſt, ſumo diſtantiam AB pro radio, formo ex ea ſphaeram, ex lege artis. Si nunc in f. 15. ABCD vitrum, quod ab utraque parte con-

cavum

cavum eſt, (concavitate ea, quae reſpondet convexitati ſphaerae diametri duorum pollicum), ſi tale inquam vitrum ponitur ante oculum myopicum, ei repraeſentat omnes radios, quaſi advenirent ipſi a puncto viſionis diſtinctae. Hoc enim vitrum radios omnes facit divergere, & myopes tantum vident per radios divergentes, hinc hujusmodi vitra iis conveniunt, quia, ut dictum, radios, qui a remotis objectis paralleli veniunt, divergere facit. Si vero vitrum maluerim ex una parte concavum, ab altera parte planum, curo, ut ab una parte excavetur praedicta ſphaera, ut in f. 19. ſed duplo cavior fieri debet, tuncque aeque bene videbunt myopes ac viderant, cum per vitrum utrinque cavum videbant. Nihil certe in rerum natura mirabilius eſt hac arte, nam ignota abſolute cauſa phyſica, ſed viſo tantum phaenomeno, ingenium humanum eo pervenit, ut non tantum puncta inter C & E *fig.* 14. ſed etiam remotiſſima aeque bene videat myops, ac ſi eſſet oculo optimo praeditus. Quod autem vitrum una parte concavum eumdem effectum habeat, ac illud, quod ab utraque parte cavum eſt, fit, quia punctum diſperſionis eſt ut focus, ille ut ſemidiameter, idem ergo erit an ſumantur diametri duae circuli, vel una diameter circuli duplo major.

CLXXXXI. Ratio jam examinanda eſt, cur haec fiant, quae nunc dicta ſunt. Notum eſt, quando objectum uno pede remotum eſt, nos bonis oculis praeditos, unico momento, unicum tantum videre punctum, ut ſupra diximus, & objectum ea diſtantia remotum tam paucos & diſperſos radios emittit, ut pro parallelis haberi poſſint, & eumdem focum habeant, ac ſi paralleli eſſent. Verum cum his radiis myops videre nequit, hinc requiritur in ipſo, ut radii collecti iterum diſpergantur, donec in oculi myopis retina colligantur. Novimus ex antecedentibus quid fiat, quando radii paralleli in vitrum utrinque convexum incidunt; ſi vero iidem paralleli inciderint in vitrum utrinque concavum, contrarii erunt effectus, nam per concavum vitrum incidentes diſperguntur, per convexum colliguntur. Verum, quemadmodum punctum illius collectionis eſt ad ſemidiametrum illius diſtantiae, ita hic etiam ad eamdem diſtantiam eſt punctum diſperſionis. Sint ergo in f. 17. radii omnes paralleli Ee, KK, advenientes a punctis E, K, ii omnes convergent in bono oculo in puncto retinae e. g. O ad ſemidiametrum a cornea, ibique urerent, ſi cornea vitrum eſſet, quia id punctum O punctum collectionis eſt. Sed myops non videbit, quia, uti dictum eſt, hi radii cadunt ante punctum

ctum retinae O, in aliquod punctum Q. Si ergo nunc vitrum praeponatur oculo cavum, tunc radii alio modo decurrunt, nam omnes radii, qui paralleli advenerant, post refractionem iterum disperguntur, quod requiritur ad visum myopi reddendum. Sit vitrum illud cavum ABCD, tunc radius Ee refringitur, & post refractionem passam dispergitur versus F. Sic etiam radius KK, post refractionem passam tendit in G (Produc has lineas donec cadant in axin visus, in puncto P erit axis dispersionis, sive punctum, a quo radii oculo videbuntur prodire. Hoc punctum erit limes bonae visionis myopis, per conversam eorum, quae de sphaerae vi colligente dicta sunt. Facile enim intelligitur, uti sphaera colligens focum efficit ad semidiametrum post locum refractionis, ita sphaeram diffringentem, focum facere ad semidiametrum ante superficiem refractionis. Sed ex constructione vitri semidiameter hujus vitri est aequalis distantiae visionis distinctae, & idem erit myopibus, sive ad eam distantiam objectum admoverint, sive vitri cavi ope fecerint, ut radii ab objecto remoto in eadem directione adveniant oculo, ac si objectum radians in eo puncto poneretur.) Ut ergo objectum propinquum adpareat, myopes per concavum, boni oculi per convexum vitrum debent videre, illudque nobile inventum soli

HU-

HUGENIO debetur. Si vero utamur vitro in una tantum parte concavo, altera plano, simplex tantum erit effectus, hinc duplo magis excavari debent, ut idem sit effectus.

CLXXXII. Ex his sumuntur infinita problemata jucundissimae solutionis.

Primo quaeritur, cur, quo convexior est cornea, eo objecta debeant esse propinquiora, id est, cur homines tunc magis sint myopes, & per concavum tantum vitrum remota videre possint? Ratio demonstrata est in historia microscopiorum. Quo enim corneae diameter major vel minor est, eo focus erit remotior vel propior; sic manente eadem distantia puncti radiantis, si oculus sit magis convexus, focus semper erit incidentiae propior, focus enim semper est ad semidiametri distantiam. Si ergo oculus duplo convexior fieret, nempe ut segmentum circuli minoris, eo etiam diameter corneae minor, & duplo propior ab incidentia focus fieret, & oculus magis myops foret. Quia vero remedium a distantia objecti peti debet, hinc vitrum debet esse eo magis concavum, quo magis est myops, &, in hoc quidem casu, duplo concavius.

Secundo: quare, quo oculus longior, eo oculus ille caeteris paribus magis myops est, & cur tunc vitra magis cava requirit, id est ex majori sphaerae ejusdem segmento con-

fecta?

fecta? Ratio est, quando retina magis remota est a cornea, focus oculi cadet inter eam & lentem. Hic ut radii magis divergant requiritur, ut adpareat, ac si ex objecto propiori prodiissent. Prouti adeo longior est oculus, eo magis dispergens radios vitrum requirit, hoc est, magis concavum.

Tertio quaeritur, cur omnes pueri recenter nati sint myopes? Lactentes nimirum infantes, si ante oculum ipsis objectum quoddam remotum ponimus, nullum signum dant se quidquam videre, si vero propius oculo admovemus, gaudium aliquod demonstrant & rident. Observavit hoc CARTESIUS. Ratio est, quod infantibus cornea rotundior sit. Hoc etiam pictores observant, qui lactentes infantes depingunt, a latere inspiciendos, rotundum enim & prominentem adpingunt oculum. Oculus autem planus a latere pictus, senem repraesentat. Et hoc etiam observamus, quod, dum sumus juniores, remota non ita bene videamus, ac quidem tunc fit, quando ad viginti vel triginta annos pervenimus.

Quarto. Cur omnis myops in senectute melius videt, quam in juventute videbat? Est itidem vulgata observatio, & ajunt in vulgus, qui myopem vident, ille visum non amittet, & vice versa. Ratio est, quando senium omnes fibras licciores facit magisque

que contractas, eadem mutatio in cornea fit, tunc adeo ex figura sua rotunda mutabitur in planam, contractis, hinc planescentibus incurvis ejus membranae fibris. Id nimirum in senibus videmus, in quibus cornea tunica vix eminet. Quare, si cornea in juvene antea ita disposita fuerit, ut focus ex visibili puncto coiret ante retinam, in eodem nunc sene, quando cornea planior facta est, focus a cornea remotior erit, hinc feriet retinam, & bona visio fiet. Hinc nullus visus datur, qui increscat & melior per aetatem fiat, praeter myopum visum.

Quinto: Quaeritur, cur myops in tenebris melius, quam illi, qui bono visu gaudent, objecta videat ita, ut circa vesperam minutas satis litteras legere queat? Ratio est, quia nihil facit vires videndi, posito oculo eodem, praeter vim luminis. Vis autem haec pendet, vel ab activitate magna paucorum radiorum, vel ab activitate parva multorum radiorum. Sit e. g. objectum, ex quo 100 recipio radios, deinde fiat, ut ab eo 50 recipiam, eos autem duplo fortiores, res perinde erit, & aeque videbo objectum. Cum vesper accedit, lux vires suas amittit, motore suo sive sole recedente Verum, dum boni oculi remotiora unice recte vident, v. g. ad pedis distantiam, & myops objecta sua ad pollicis distantiam adspicit, hinc,,

hinc„ ut eſt quadratum diſtantiae pollicis ad quadratum diſtantiae pedis, ſic erit copia radiorum, quos homo ex pollicis diſtantia accipit, ad copiam radiorum, qui a pede adveniunt, nempe :: 144. 1. Copiam autem radiorum idem facere, ac vim radiorum, videmus in bonis oculis, qui circa veſperam viſuri ſunt objectum, ii nempe, ut bene videant, hoc objectum oculis adpropinquant, eo fine, ut plures radios ab eo accipiant, pro ratione quadratae diſtantiae imminutae. Nam adpropinquando luminis non augeri poſſunt vires, verum radiorum copia hoc modo augetur, & ab inde melius vident. Iidem tamen homines presbyopes, ſi nimis adpropinquant objectum, rurſus non vident, quia prae corneae vel oculi figura radios male colligunt, per priora. Myopes vero magis adpropinquare poſſunt objecta, & tamen diſtincte videre, hinc plus habent luminis, & melius vident. Si ergo aequalia relinquo omnia, & objectum aeque illuminatum eſt, quod myops ab unius pollicis diſtantia videt, ac alterum, quod presbyops videt a decem pollicum diſtantia, centuplo plus radiorum colliget ab eodem puncto myops, quam ille, qui a decem pollicum diſtantia videt. Et viciſſim, qui ad pollicis diſtantiam videt, centuplo minore cum lumine, videbit adhuc, ubi alius viſus jam periit.

Sexto.

Sexto. Quaeritur, cur myopes omnia videant majora. Hoc verum esse non posset ostendi, nisi remotum objectum ipsis myopibus propius admoveretur, tunc enim statim, ac si mirati essent, majus illud ipsis videtur. Ratio ergo sola propinquitas est, nam videmus objecta majora vel minora, juxta sinum angulorum. Quo major est angulus i. e. quo magis objectum oculo admovetur, eo majus adparet objectum. Ponamus itaque in *fig.* 18. esse oculum in C, & ponamus ultimum limitem visibilem AB. Ducantur lineae AC & BC, & omnia videbit oculus, quae continentur in triangulo CAB. Inter haec objecta magnitudinis diversitatem non distingueremus, nisi per vivacitatem colorum, vel per alia objecta interposita eam distinguamus. Ita, si in loco satis excelso positi essemus, & per parvam fenestram apertam coelum adspiceremus, adparebit nobis tantum illa pars, quam videmus, coeruleum spatium, fenestrae aequale. Et, si pictor curiosior chartam adcurate & eodem colore pictam fenestrae magnitudini aequalem adplicaret, nos, si secundo in eamdem cameram duceremur & versus illam fenestram respiceremus, satisque lucis in camera esset, crederemus iterum nos videre illam partem caeli coeruleam, cum non sit nisi exigua charta. Ergo chartam aeque magnam videmus, ac partem

partem caeli, quam videramus per fenestram eamdem, & in universum omnes illae lineae AB, DE, FG, HI, KL, semper sunt aequales quoad magnitudinem sensibilem, quamvis in se ipsis differant; & ultima AB non videtur visui major, quam proxima HE. Hinc, si fenestra sit KL, illa pars caeli, quamvis sit enormiter major fenestra, uti linea AB major est, quam linea KL, tamen visuro non adparebit major. Myops autem, qui remota non videt, si v. g. distincte non videt ultra lineam HI, videbit eam totam, videbit tamen adhuc lineam FG, sed non integram, verum tantum illius lineae partem *op*, quae pars aeque magna est ac linea HI; ergo myops tantum partem lineae videt, quam bonus oculus totam repraesentat. Hinc objecta myopibus, nisi propinqua fuerint, minora videntur, quam bono oculo. Propinqua autem myopibus majora videntur, quam nobis, bono oculo utentibus, quia ea distinctius vident & judicant de magnitudine objecti ex magnitudine majori vel minori anguli, qui fit a duabus lineis ductis ab extremitatibus objecti versus oculum, iste autem angulus major est, quo objectum propius oculo admovetur. Ita si linea AB, quam volumus a myope videri, ponatur in locum *op*, majorem facit angulum, quam tunc, quando inter puncta A & B continebatur, anguli enim *o*CM & *p*CM

majores ſunt, quam anguli BCM & MCA. Hinc eadem linea *op*, quo majori ſub angulo ſpectatur, eo major adparebit, quoniam, ut demonſtratum jam eſt, minimum objectum, ſi propinquum fuerit, majorem habet angulum viſivum, quam objectum majus non ita propinquum. Ergo myopes in ſua diſtantia tanto majora vident objecta, quanto propinquiora ſunt, hinc vident diſtinctius. Nullam enim poſitivam, ſed comparativam unice magnitudinem videmus, pro portione ſui corporis conſideratam. Hinc, ſi v. g. oculum habeam, qui faciat picturam centies majorem, quam ante ſemihoram erat, crederem illam picturam centuplo majorem eſſe, niſi meminerim me eamdem ante ſemihoram vidiſſe, unde concipimus falſitatem repraeſentationis. Sic etiam myopibus contingit. (Si enim illis dederimus vitrum concavum, tunc demum vident, ſe objecta ante vitri concavi uſum, majora vidiſſe quam in ſe ipſis ſunt, & dum remota diſtincte vident, mirantur, ſe objecta quae majora ſibi erant, nunc minora quam antea videre. H. *) Sed cum nullum aliud habeant argumentum contrarium illis perſuadens, credunt objecta illa eſſe majora, quae majorem faciunt angulum verſus oculum, id eſt, propinqua. Ergo picturae in illorum oculis,

caeteris paribus, semper majores sunt. Ex dictis etiam patet, duos homines de aequali objecti magnitudine judicare non posse, nisi se ipsos considerent.

Septimo quaeritur, cur myopes omnes ament legere minores litteras, & conquerantur se majores litteras scribere non posse, atque etiam, si majores legant characteres, oculum ipsis deficere? Ratio est, quia tantum propinqua videre possunt; sed cum majores litterae majus occupent spatium, & myopes eas adeo propinquas oculo admovere debeant, maximus ab iis cum oculo fit angulus, hinc sane totum vocabulum ex majoribus illis litteris factum, uno momento legere nequeunt, & tantum temporis insumunt pro unico tali vocabulo, quantum nos bonis oculis pro integra linea inspicienda. Hinc in myopibus oculus valide moveri debet, ut integra legatur linea, quod valde molestum est. Videat in *fig.* 19. myops in distantia AB vocem *Inperator*, eam in angulo BEA videre debet. Sed is angulus amplus est, nec simul omnes litterae ab oculo perfecte possunt repraesentari. Hinc myops, ut litteras sigillatim omnes videat, debet oculum successive de puncto in punctum toti lineae AB obvertere, atque adeo debet plurimum movere oculum, cum bonus visus, qui ad distantiam CD videt, ocu-

lum tantum movere debeat per angulum CED, qui angulus multo minor eſt, ejus ergo oculus minus movetur. Myops autem cogitur vel librum vel oculos movere, ut omnia vocis legendae puncta videat, hinc fit confuſio, id eſt, vertigo. Nam myopes & oculos, & caput, & librum debent invertere, ut ſucceſſive omnes litteras videant; quoties autem aliquamdiu hic labor durat, fit debilitas viſus & vertigo. Omnis autem labor & moleſtia tollitur vitro utrinque concavo, ut explicatum eſt.

Octavo quaeritur, quare plurimi myopes luſci ſint & ſtrabones? Contorquere oculos videmus myopes, dum objectum propinquum adſpiciunt, hinc ſtrabones adparent, quamvis non ſint. Ratio haec eſt, quo objectum propius admovetur oculo, eo plus habet umbrae. Sed ut videamus objectum, lux debet cadere in objectum, & reflecti in oculum, quod non facile fit, quoties objectum oculo nimis propinquum eſt. Hinc, ut objectum diſtincte videant myopes, ponunt ad latus, & ita oblique illud movent, ut lux ad angulos ſatis magnos & aequales in objectum incidat. Hinc myopes, quando oculum objecto oblique admovent, vel objectum oculo, tandem luſci fiunt, quia a juventute prima huic motui laterali oculos adſuefecerunt. Strabones autem

tem ideo fiunt: cum unus oculus movetur, alter inſtinctu naturali ſimili modo movetur; hinc, dum objectum tam propinquum admovent, ſtatim axis viſus etiam alterius oculi invertitur, & axes amborum oculorum ad ſe accedunt, ſimili modo ut in homine, qui in objectum naſo vicinum reſpicit.

Nono quaeritur, quare myops oculus minima objecta videat diſtinctiſſime, & diſtinctius quam bonus oculus? Si demus myopibus objecta quaedam minima anatomica; optime etiam minutiſſima explorant, & absque microſcopio diſtinctiſſime. Ratio eſt, quia propter propinquitatem objectorum, caeteris paribus, in ratione quadrata diſtantiae inverſa plures radios ab eodem objecti puncto recipiunt.

Decimo quaeritur: Cur ſenes myopes omnia confuſiſſime videant? Nam multi myopes in ſenio confuſe vident omnia, & vitio vix emendabili. Ratio eſt, quia in ſenio, ſimulac incipiunt habere fibras uveae minus mobiles, adeoque pupillam minus mobilem, magis dilatatam, non contractilem, ſed magis apertam, ita ut fibrae circulares a longitudinalibus ſuperari incipiant, objectum jam propinquum plurimos diverſos radios immittit in oculum, hinc plurimi diverſi fiunt anguli, unde diverſae radiorum refractiones, hinc in diverſis retinae punctis

objecti pingitur imago, & ſic viſus fit confuſus. Ponamus in *fig*. 20. A eſſe objectum propinquum radians in corneam CD, omnes radii tunc intra angulum CAD intercepti, incident in corneam. Ut oculus diſtincte videat, requiritur ut omnes radii colligantur in unum punctum v. g. in B, quia ex uno puncto veniunt. Verum, quando tot radii incidunt, propter propinquitatem omnino incident ad valde diverſos angulos, & quaſi infinitos: atqui omnis radius, qui incidit ad alium angulum, refringitur in alium locum: hinc unus radius in hoc puncto retinae, alter in alio pingetur; hinc non una fiet pictura, ſed plures. Ut hoc incommodum tollatur, interponatur corpus opacum, quod divergentes radios a retina arceat, hujusmodi ergo corpus eſt pupilla a DEO adpoſita, quae ſi poſſet magis coarctari, radii magis colligerentur. Hinc, quoties pupilla contrahi nequit, ut in ſenibus fit, quibus aperta valde & inmobilis eſt, tunc confuſus fit viſus, niſi interponatur vitrum, quod radios arceat. Sed difficulter hujusmodi vitrum propter propinquitatem invenitur. Myopes ergo ſenes objecta remota videre non poſſunt, ob oculi longitudinem, tum etiam propinqua confuſe vident, ob radios ſub diverſis angulis incidentes.

Unde-

Undecimo quaeritur, cur myopes nunquam homines, cum quibus loquuntur, adſpiciant? Ratio eſt, quia diſtincte videre non poſſunt, hinc ſenſu viſus non utuntur, unde melius ad ſermones adſtantium adtendunt, quam ad eorum perſonas.

Duodecimo quaeritur: Cur myopes nunquam egeant perſpicillis majora reddentibus objecta, ne in ſenio quidem. Demonſtratum eſt α) Myopes habere convexitatem corneae majorem, β) longitudinem oculi, γ) & haec vitia utrinque aliquando juncta, aliquando ſingularia. Verum ſenium jam nihil facit, niſi contractionem majorem fibrarum, ex qua ipſa cornea planior fit. Ergo per ſenium myopis oculus bonus fit; hinc carere poteſt convexo vitro eo tempore, quo ab alio perſpicillum requiritur. Eadem ratio eſt, quando myopia a longitudine oculi pendet. Ad finem ſcleroticae oculus orbitae adfigitur, nec alibi; cum ergo in cornea elaſticae fibrae contrahuntur, trahuntur reliquae oculi fibrae verſus corneam, hinc diſtantia minor fit, & radii, qui propius ante retinam colligebantur, jam in ea coeunt, ſic etiam ex hac ratione vitium oculorum emendatur, quod oculus brevior reddatur.

Decimo tertio quaeritur, cur myops a cataracta per operationem curatus non indi-

geat vitris convexis ut alii? *R.* Lente ſubpreſſa, focus in puncto a cornea remotiori figitur, ut in retinam ipſam incidat, qui antea ante retinam colligebatur.

CAP. VIIII.

DE VISU SENILI SEU PRESBYOPIA.

CLXXXXIII. Presbytae vocantur illi, qui objectum diſtincte videre non poſſunt, niſi ſit remotius a retina, quam in bono oculo. Id in ſenibus plerumque obtinere videmus. Πρεσβυς autem ſenex dicitur Graecis, & a ſenibus hic morbus nomen accepit. Diſtantiae viſionis diſtinctae terminus eſt varius: in nonnullis ad unum pedem, in aliis ad duos pedes, in valde presbytis ad tres pedes requiritur, qui ſummus videtur terminus. His ſenibus, quoniam ad tantam diſtantiam litteras vident, videtur vulgo, viſus roborari. Sed propiora non vident objecta. *Quomodo haec contingant*, figura 21. docemus. Sit axis viſus AB, cornea ſit CD, ſit diſtantia EB unius pedis, & diſtantia AB trium pedum. Ponamus nunc v, g. caput aciculae poſitum eſſe ad E, tunc ſenex hoc caput confuſe videbit, quo magis vero removetur, eo diſtinctius videbit, donec veniat in A, ubi diſtinctiſſime videt.

CLXXXXIIII.

CLXXXIIII. Quaeritur, quid hoc phaenomenon ponat in oculo.

1) Quo punctum A remotius est ab oculo, eo radios magis parallelos ad oculum mittit, quo propius vero est; eo angulum majorem cum extremis corneae punctis facient, per superiora, sive angulus CED semper est major quam CAD. Vis ergo refringens, in oculo senum, quae sufficit, ut radii AC & AD conveniant in B, retinae puncto, non sufficiet, ut conveniant radii EC & ED, qui magis divergunt.

2) Oculus CD, qui remotiora tantum objecta videt, longe pauciores radios accipit, & quidem longe pauciores ab A quam ab E. Duplex ergo concurrit diversitatis causa a myopibus, α) quod oculus ita sit dispositus, ut radios non possit colligere, nisi parallelos, verum quo propinquius est objectum, eo magis radii divergunt, β) quo remotius objectum, eo pauciores & debiliores radios mittit ad oculum; bonus autem oculus est, qui ad semipedem distincte videt, & quo ulterius abest objectum, eo melius videt, dummodo satis luminis adsit. Distinctio ergo inter bonum oculum & presbytem in eo est, quod bonus oculus se accommodare possit, ut objectum videat intra minus spatium, presbyter non possit. Ille enim potest mutare suam figuram, ut objecta

propiora videre queat. Quamdiu in uvea & ſclerotica haec motus facultas adeſt, optimus viſus fit, haec autem facultas in oculo ſenili perit. Omnes homines, qui in juventute bonos oculos habent, in ſenectute fiunt quaſi myopes, dum propinqua videre ſtudent, &, ut oculus prius bonus propinqua nunc videat objecta, magis protuberantem debet facere poſſe lentem, ut oculus fiat quaſi myopicus. In ſenibus vero, quia mobilitas ſcleroticae prior non adeſt, quae in juventute adfuit, eaque membrana dura eſt, & minus flexilis, & figura mutari non poteſt, & muſculi oculi etiam ſuam agilitatem amittunt, fit ut oculus intra ſuos muſculos quaſi figatur & conprimatur: Hae muſculorum fibrae, in ſenio retrahuntur, hinc talis oculus inmutabilis eſt, nec poteſt radios recipere, niſi plane parallelos, & dum figitur in objectum propinquum, nihil diſtinguit. Ergo in ſenio, cum adſit fibrarum contractio, inmobilitas corneae & retina magis diſtet, hinc oculus objecta propinqua non poteſt videre, ſed remota videt utique. Cauſa proxima presbyopiae eſt nimia retinae propinquitas ad corneam, orta ex contracta ſclerotica ex ſenio.

CLXXXXV. Quaeritur autem, cur ſenilis viſus non pertingat ad remotiſſima objecta. Dici enim poſſet, cum tantum radios parallelos,

lelos, non autem divergentes cogat in unum punctum, ergo, quo objectum remotius, eo magis radii paralleli erunt, ergo melius videbit presbyops. Experientia autem contrarium docet, quoties enim ſenibus paulo ultra tres pedes objectum removetur, non videbunt. Ratio eſt, quia omnes nervi in nobis diuturno uſu exerciti, tandem inſenſiles fiunt; ſic etiam fibrae nervoſae in retina, utpote uſu frequentiori fatigatae, rigidiores fiunt, tandemque fere insenſiles. Verum, quo remotius objectum eſt, eo magis quidem paralleli radii fiunt, ſed incidunt pauciores, ergo cum minor lux accedat, non ſufficientem vivacitatem ad punctum retinae inprimit, hinc punctum idem retinae non ſatis movetur. Hinc in ſumma quidem luce objecta aliquantulum remota diſtincte vident ſenes, in crepuſculo vero nihil vident, contra ac in myopibus, quia retina a paucioribus radiis non ſufficienter adficitur.

CLXXXXVI. Porro quaeritur quale remedium huic morbo conveniens habeatur? Oculus ſenilis ita ſe habet, ut remota optime videat, ſi modo ſatis lucis adſit. Ergo non requiritur, niſi ut primo lux moveatur ad oculum, uti fit aut a lumine ſolis aut a candela. Deinde oportet radios divergentes colligi, ut paralleli incidant, quod fit per vitrum utrinque convexum; Per tale enim vitrum

trans-

transeuntes radii colliguntur in unum punctum, quod demonstrare oportet. Nunc per vitrum magnum convexum senes non vident, nisi confusissime, sed foco seu puncto convergentiae radiorum adponitur aliud vitrum concavum, tunc dicitur telescopium, tali enim vitro rursus paralleli fiunt radii, & sic videbit senex objectum remotum. Verum & alio modo fieri potest. Ponamus ergo corneam oculi presbytae in *fig.* 22. esse AB, & objectum videndum E. Ponatur vitrum C minus convexum ante oculum, si tunc objectum ponatur in ea distantia a convexo hoc vitro, in qua a remotis radiis fieret vitri focus, utique hoc unico vitro senex videbit. Ex conversa enim actionis vitri convexi, uti radii ex A & B paralleli advenientes, a vitro C coguntur in punctum E, ita radii ex hoc puncto E divergentes, vi vitri eadem, paralleli ex vitro exibunt. Si autem poneretur objectum in majori distantia, quam CE, tunc objectum non videbit senex, nisi ponatur in loco collectionis, post vitrum convexum, aliud concavum, & fiat telescopium, ut dictum est. Hinc quoties admodum convexum est perspicillum, tunc etiam propius debet objecto admoveri, & sic radii incidentes erunt copiosiores, atque una tamen satis divergent.

Ergo

Ergo plus lucis adcipiet ſenex & plus radiorum: nam paralleli radii incidunt, & a vi vitri fit, ne divergant. Si nunc magis convexum vitrum ſumatur, tunc majus eſſe debet, quam vitrum minus convexum; cum enim valde propinquum objecto ponatur, curandum eſt, ut nulli radii praeterlabantur. Nam ſi lens ejusdem magnitudinis, cujus eſt lens C, poneretur in loco K, radii quidem EA & EB, ad corneam advenirent, ſed plurimi alii radii IE, HE, & GE, LE, praeterlaberentur, ut in figura patet, ſicque lux multo debilior ab objecto E adveniret. Si vero vitrum majus eſt pro diſtantia majori, v. g. ſi fuerit ut D, non praeterlabuntur radii, quia omnes vitrum offendunt: Nam iidem radii incidunt in vitrum D. Hinc omne perſpicillum omni oculo poteſt accommodari, dummodo mobile ſit, quando enim magis & minus admoveri poteſt objecto, idem eſt, ac ſi objectum ipſum moveatur, & ſemper invenietur punctum aliquod, in quo omnes radii convergunt in focum.

CLXXXXVII. Quaeritur hinc *ultimo*, cur presbytae a convexis perſpicillis adjuventur? Falluntur hic plurimi mathematici, credentes id fieri ex eo, quia per ea objecta majora repraeſentantur. Sed hoc phaenomenon unice ideo fit, quia plures radii, qui alias divergerent, & oculo perirent, nunc colliguntur,

&

& ſecundo, quia radii omnes paralleli incidunt; ita ut in corneam paralleli advenientes facile in retina in unum tantum punctum coëant, hinc fit, ut objecta diſtinctiora videantur. Ea ergo commoda praeſtant haec vitra. Primo, quod objecta majora videantur, id eſt, magis diſtincta, ſecundo quod ſenes magis propinqua etiam videant. Ergo non juvant ideo, quod vere majora faciant objecta, ſed quatenus diſtinctius reddunt objectum, nec faciunt, ut radii ad angulum majorem conveniant, ut plerique ſcriptores volunt, ſed contra. Hinc illi ſenes, qui ſoliti erant ad tres pedes remota objecta unice videre, jam etiam propinqua diſtincte vident, ob eam vero diſtinctionem perſuadetur menti, objecta ipſa eſſe adpropinquata. Diximus enim, nos diſtantiam metiri ex debilitate objectorum. Hinc, quae objecta cum fortiori luce & vividis coloribus videmus, ea propiora putamus. Et, ſi diſtantia fixa ſit, atque determinata, tunc iidem vividi colores faciunt, ut objectum idem nobis videatur grandius, quando id nobis diſtinctius & cum validioribus coloribus adparet.

F I N I S.

ERRATA.

P. 207, linea 8 Supra ultimam pro *in* lege *Sit in E*.
P. 211. l. 1 pro *radii* lege *radius*,
P, 213, l. 15 pro *cornea ſphaera ſit triplo minor* lege *cornea ſit pars ſphaerae triplo minoris*.
P. 219, pro *axis* lege *focus*.

